SISTEMA PRATICO

Anno VI – Numero 5

Maggio 1958

Sped. Abb. Post. Gruppo III

LA SCIENZA PER TUTTI

RIVISTA MENSILE



UN TELEVISORE da 22 pollici per 80.000 lire

LIRE 150



"SISTEMA PRATICO"
Rivista Mensile Tecnico Scientifica

UN NUMERO lire 150
ARRETRATI lire 150

Abbonamenti per l'Italia:
annuale L. 1600
semestrale L. 800

Abbonamenti per l'Estero:
annuale L. 2500
semestrale L. 1300

Per abbonamento o richiesta di numeri arretrati, versare l'importo sul Conto Corrente Postale numero 8/22934 intestato a G. Montuschi. Il modulo viene rilasciato GRATIS da ogni Ufficio Postale. Specificare sempre la causale del versamento e scrivere possibilmente l'indirizzo in stampatello.

Rinnovo Abbonamento.
Ogni qualvolta si rinnova l'abbonamento indicare anche il numero dell'abbonamento scaduto che appare sulla fascetta della rivista prima dell'indirizzo.

Cambiamento indirizzo.
Inviare sempre il nuovo indirizzo con la fascetta del vecchio accompagnati da L. 50 anche in francobolli.

Corrispondenza.
Tutta la corrispondenza deve essere indirizzata:
Rivista «SISTEMA PRATICO»
Via Torquato Tasso N. 18
IMOLA (Bologna)

Amministrazione.
Via Cavour, 68
IMOLA (Bologna)

Stabilimento Tipografico.
Coop. Tip. Ed. "Paolo Galeati"
Viale P. Galeati IMOLA (Bologna)

Distribuzione per l'Italia e per l'Estero S.p A. MESSAGGERIE ITALIANE Via P. Lomazzo 52 MILANO

Direttore Tecnico Responsabile
GIUSEPPE MONTUSCHI

ANNO VI - N. 5 **MAGGIO 1958**

SOMMARIO

RIPRODUZIONE FOTOGRAFICA

Non sarà mancata occasione di dover procedere alla riproduzione di documenti, di disegni o foto tratti da libri e riviste, di francobolli rari, ecc. (fig. 1).

Evidentemente, quale primo elemento indispensabile, si dovrà poter disporre di una macchina fotografica e secondariamente di un'attrezzatura per condurre con razionalità le operazioni di riproduzione.



Fig. 1

L'attrezzatura consterà di un telaietto in legno con piano d'appoggio delle dimensioni di circa millimetri 1000 x 250 x 20 di spessore, su una faccia del quale verranno fissati — parallelemente — due tronconi di ferro a L — con ali di 25 x 25 — a mo' di rotaia e sui quali dovrà poter scorrere liberamente il supporto-macchina (fig. 2).

Esternamente alle rotaiette si prevederà la sistemazione di due portalampada a bracci snodabili, completi di riflettore, che montano due lampade da 75 watt, sufficienti ad illuminare adeguatamente il documento da riprodurre (figura 3).

Ad una delle estremità del piano d'appoggio risulta applicata, a mezzo squadrette in metallo, la tavola porta-documenti (600x600x25 di spessore), sulla quale appunto verranno applicate — a mezzo puntine da disegnatore o nastro adesivo — le copie da riprodurre.

Non ci resta ora che preoccuparci della realizzazione del supporto-macchina, che — come appare a figura 2 (a destra) — consta di due montanti collegati a H da una tramezza. Evidentemente detta tramezza risulterà di larghezza tale da consentire ai piedi dei montanti di scorrere agevolmente all'interno delle

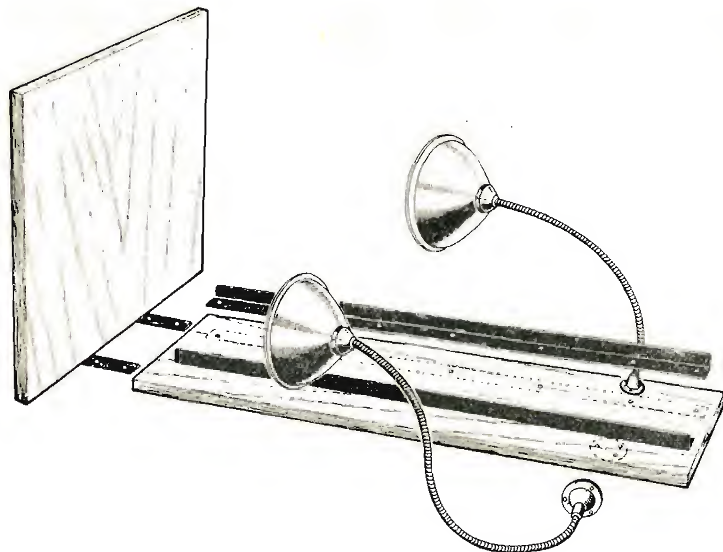


Fig. 2

rotaie. L'altezza del supporto-macchina, considerato pure lo spessore del lamierino che si avvita sulle teste dei montanti e al quale è affidato il compito di sorreggere la macchina, risulterà tale che il centro dell'obiettivo corrisponda al centro geometrico della tavola porta-documenti.

Per il fissaggio della macchina si sarà — sul lamierino d'appoggio — previsto un foro centrale per il passaggio del bulloncino di serraggio.

Ad evitare che, una volta raggiunta la messa a fuoco del documento, il complesso supporto-macchina abbia a spostarsi sulle rotaiette di guida, risulta conveniente servirsi di un morsetto, il quale ci permetterà di bloccare il tutto, rendendolo solidale al piano d'appoggio **(fig. 4)**.

Rammentiamo al Lettore come difficilmente una macchina sarà nelle possibilità di fotografare a sì breve distanza, per cui necessiterà ricorrere all'ausilio di una lente addizionale da inserire sull'obiettivo.

Tali lenti addizionali potranno pure risultare comuni lenti da occhiale del tipo piano-convesso da +1 e +2 diottrie, che acquisteremo presso qualsiasi ottico al prezzo di circa 300 lire cadauna.

In possesso di dette lenti (+1 e +2 diottrie) eseguiremo — mettendo in opera or l'una or l'altra e predisponendo un vetro smerigliato al posto della pellicola — una serie di prove, che ci consentiranno di raccogliere in tabella

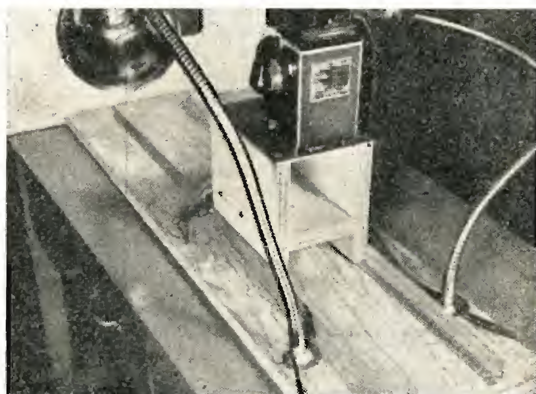


Fig. 3

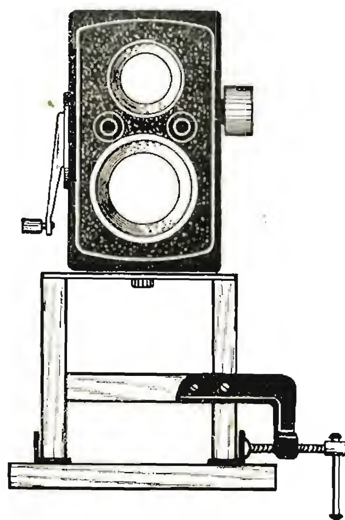


Fig. 4

le distanze focali utili per varie superfici di documenti da inquadrare.

Di tale serie di dati raccolti usufruiremo via via se ne presenti l'occasione, evitando la ricerca sperimentale caso per caso.

Con l'utilizzazione delle due lampade da 75 watt, la messa in opera di una pellicola 32 SCH (di caratteristiche simili alla 21/10 DIN) e un'apertura di F8, il tempo di esposizione risulterà di 1/25 di secondo, mentre con apertura F11 sarà di 1/10 di secondo.

CRONACA FILATELICA

FRANCOBOLLI ITALIANI FUORI CORSO

Con provvedimento del Ministero delle Poste e delle Telecomunicazioni, a datare dal 1° Aprile 1958, è calato il sipario su un certo numero di francobolli, i quali, risultando per la maggior parte di valore inadeguato alle nuove tariffe, perdono di validità.

Ciononostante, gli stessi saranno ammessi al cambio sino al 30 giugno 1958, se in ottimo stato di conservazione.

Trattasi di francobolli riguardanti i seguenti tipi di affrancatura:

— *Posta ordinaria - Posta aerea - Posta per espresso - Francobolli per pacchi postali - Segnatasse - Marche per recapito autorizzato - Marche per trasporto pacchi in concessione - Posta pneumatica,* appresso elencati.

SERIE « ITALIA AL LAVORO » — 19 valori emessi il 20 ottobre 1950.

La serie risulta così composta:

— Lire 0,50 - 1 - 2 - 5 - 6 - 10 - 12 - 15 - 20 - 25 - 30 - 35 - 40 - 50 - 55 - 60 - 65, valori stampati con procedimento rotocalcografico.

Lire 100 e 200 stampati in calcografia.

Si tenga però presente che della stessa serie — che fu eseguita su carta con filigrana ruota alata — vennero eseguite ristampe negli anni 1955-1956 e 1957 su carta con **filigrana a tappeto di stelle e precisamente per i valori da lire 0,50 - 1 - 2 - 15 - 30 - 50 e 65.**



Tipi Serie « Italia al lavoro »

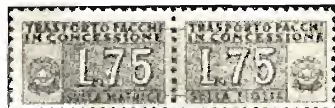
SERIE di Posta Aerea, detta « DEMOCRATICA ». — I valori che interessano detta serie risultano: lire 1 - 2 - 6 sovrastampato su 3,20 - 25 color azzurro - 50 color verde. Vennero emessi fra il 1945 e il 1947, stampati su carta filigrana ruota alata.





Tipi Serie aerea «Democratica»

SERIE per Pacchi Postali, tipo « CORNO POSTALE ». — La emissione risale agli anni 1946-1951. I valori scaduti risultano: lire 0,25 - 0,50 - 2 - 4, stampati su carta filigrana ruota alata con procedimento rotocalcografico. Nel 1955 si provvide alla ristampa del valore da lire 0,25 su carta con filigrana stelle.



Tipo Serie « Pacchi postali »

SERIE per Espressi, denominata « DEMOCRATICA ». — Trattasi dei 7 valori emessi dal 1945 al 1951. Valori da lire 5 - 10 - 15 - 25 - 30 - 50 - 60, stampati in rotocalcografia su carta con filigrana ruota alata. Nell'anno 1956 si procedette alla ristampa del valore da lire 50, in color lilla rosa, su carta con filigrana **a stelle.**





Tipi Serie espressi « Democratica »

SERIE Segnatasse, tipo con « CIFRA AL CENTRO ». — L'emissione dei 6 valori posti fuori corso avvenne nell'anno 1947. Risultano: lire 2 - 3 - 4 - 6 - 8 - 12. Stampa eseguita in rotocalco su carta con filigrana ruota alata.



Tipo Serie « Segnatasse »

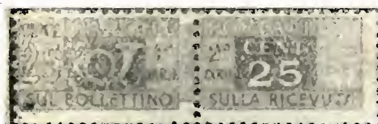
POSTA PNEUMATICA - nuovo tipo - denominato « MINERVA ». — I valori scaduti risultano: lire 3 e 5, vennero stampati nel 1957 con proce-

dimento calcografico su carta con filigrana ruota alata.



Tipo Serie «Posta pneumatica»

Marche per Trasporto Pacchi in Concessione, tipo « CIFRE AL CENTRO ». — Trattasi delle emissioni avvenute fra il



Tipo Serie « Trasporto pacchi in concessione

1953 e il 1957. I valori scaduti risultano: lire 50 - 75 - 110 stampati con sistema rotocalcografico su carta con filigrana ruota alata e stelle.

Marche per Recapito Autorizzato, tipo « ITALIA TURRITA ». — I valori scaduti ri-



Tipo Serie « Recapito autorizzato »

sultano: lire 1 e 8 (formato grande); lire 15 (formato ridotto ». L'emissione risale per i primi due all'anno 1947, per l'ultimo all'anno 1949. Stampa realizzata con procedimento rotocalcografico su carta con filigrana stelle.



NOVITA' FILATELICHE

Italia

Emissione di una serie di due valori celebrativi il centenario della prima apparizione della Madonna di Lourdes avvenuto il giorno 11 febbraio 1858 presso la grotta di Massabielle.

I due valori, identici per soggetto, risultano da L. 15 e L. 60.

Ricevitore a transistori
che non necessita di alimentazione



Come chiaramente indicato a titolo, è possibile realizzare piccoli ricevitori a transistori senza peraltro che gli stessi abbisognino di alimentazione. Logicamente la potenza di uscita in detti ricevitori non risulterà elevata, ma la spinta a prendere in considerazione tali circuiti ci venne dal desiderio di fornire il destro ai possessori di minimi apparati riceventi a diodo al germanio di sperimentare qualcosa di nuovo, dalla realizzazione del quale conseguire una resa superiore.

Qualsiasi tipo di transistore si presterà a venire impiegato nel circuito considerato.

A figura 1 appare lo schema elettrico del ricevitore, dall'esame del quale risulta evidente la necessità che le bobine L1 ed L2 vengano avvolte su un nucleo ferroxcube, al fine di raggiungere una maggiore sensibilità.

In località nelle quali non si sia in presenza di due emittenti che interferiscano fra loro, risulterà sufficiente — per la sintonia — la messa in opera di un solo condensatore variabile C1; in caso contrario, quando cioè si renda necessaria l'esclusione di una o più stazioni trasmittenti, si provvederà ad aggiungere un secondo condensatore C2, che inseriremo in parallelo a L1.

Nessuna difficoltà per la comprensione e la giusta interpretazione dello schema; unica raccomandazione quella di eseguire il giusto inserimento dei terminali del transistore (inserimento peraltro indicato chiaramente a schema pratico di cui figura 2).

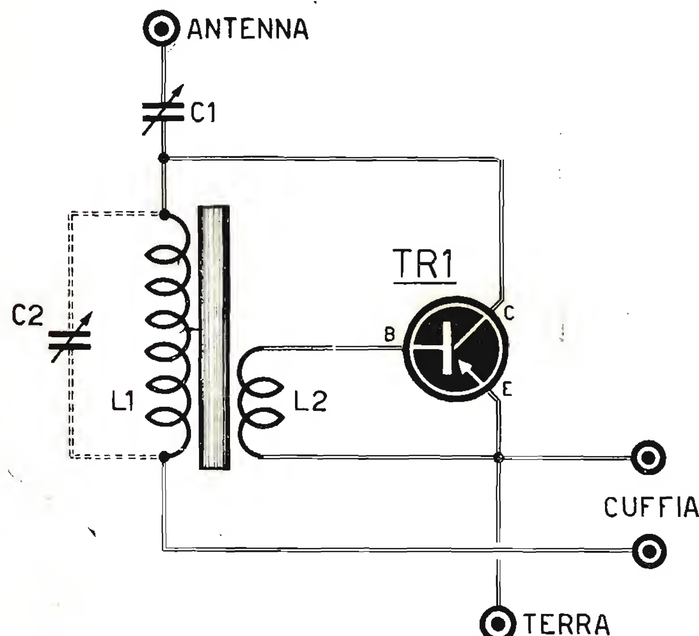


Fig. 1 - Schema elettrico.

ELENCO COMPONENTI E PREZZI RELATIVI.

C1 - variabile ad aria 500 pF L. 505
C2 - variabile ad aria 500 pF L. 505
TR1 - transistore tipo OC70 o OC71 L. 1580
1 nucleo ferroxcube L. 400
Filo «litz» 27 x 10 L. 50 al metro
4 boccole per galena L. 12 cad.

REALIZZAZIONE PRATICA

In possesso del nucleo ferroxcube, avvolgeremo sul medesimo la bobina L1, mettendo in opera filo *litz* 27 x 10. Non trovandoci nelle possibilità di rintracciare sulla piazza tal tipo di filo, ripiegheremo su filo smaltato del diametro di mm. 0,5. Daremo così inizio all'avvolgitura delle spire partendo a circa 6 millimetri da un estremo del nucleo e conteggiandone 60.

La prima spira di L2 trovasi sistemata a circa 10 millimetri dall'ultima di L1. L2 consta di 5 spire effettuate con filo di eguali caratteristiche e dimensioni del precedentemente messo in opera.

Buona cosa sarebbe prevedere L2 scorrevole sul nucleo, sì da essere nelle possibilità — nel corso della messa a punto — di rintracciarne sperimentalmente la posizione ottima, corrispondentemente alla quale conseguiremo sensibilità e selettività massime.

I condensatori C1 e C2 risultano della capacità di circa 500 pF e potremo utilizzare indifferentemente tipi a mica o ad aria.

Il transistore, indicato a schema con TR1, potrà risultare di qualsiasi tipo (OC7 - CK722 - 2N107 - OC71 - ecc.).

MESSA A PUNTO

Per la verità nessuna messa a punto si rende necessaria, ma — al fine di conseguire massimo rendimento dall'apparato — sarà nostra cura condurre alcune prove di piccola entità.

Serva di premessa la raccomandazione di evitare il fis-

saggio del nucleo al telaio in legno a mezzo fascette metalliche, bensì di mettere in opera fascette in cartoncino o cuoio.

Rammenteremo inoltre come il nucleo risulti fragilissimo, per cui presteremo attenzione per non vedercelo ridotto ad un mucchietto di cocci.

Inserita antenna e terra, cercheremo — possibilmente di sera — di sintonizzare una emittente. Se per captare la locale necessitasse ruotare il variabile a minima capacità (completamente aperto), evidentemente la bobina L1 consta di un numero di spire superiore al necessario, numero di spire che provvederemo a diminuire portandolo a circa 50.

In caso contrario (variabile completamente chiuso) il numero di spire dovrà essere aumentato.

Sintonizzata la stazione, sposteremo L2 lungo l'asse del nucleo sino al rintraccio del massimo rendimento.

Ottima cosa pure tentare l'inversione dei capi della bobina L2, inversione consistente nell'inserire il capo che si collega al terminale E del transistore sul terminale B e viceversa.

Pure per L2 assume ruolo

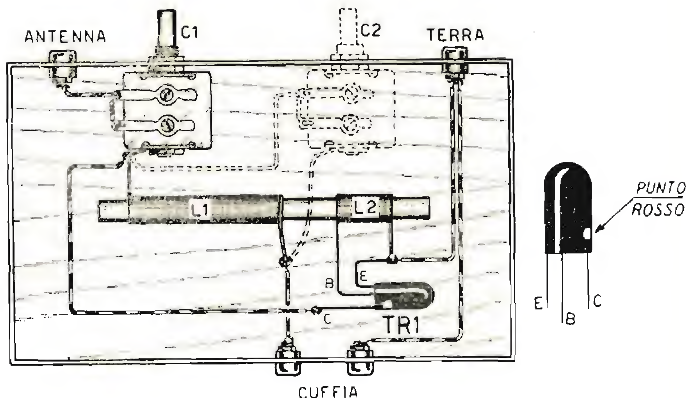


Fig. 2 - Schema pratico.

d'importanza il numero di spire nei rispetti del tipo di transistore messo in opera. D'altronde non riuscirà soverchiamente fastidioso mettere in prova — per L2 — un certo numero di bobine a diverso numero di spire (ad esempio: 3 - 10 - 15 - 20) puntando su quella bobina che consente il raggiungimento della resa maggiore.

Il risultato dipende pure in parte dalla qualità della cuffia messa in opera, considerato come non si disponga — nel caso specifico — di alcuna fonte di alimentazione.

Per facilitare — economicamente parlando — la sperimentazione di tal tipo di ricevitore, ci si accordò con la Ditta Forniture Radioelettriche — C.P. 29 IMOLA — la quale fornirà il materiale necessario — cioè 1 transistore Philips, 1 nucleo ferroxcube, filo *litz* per L1 ed L2, 4 boccole per galena, 2 condensatori variabili ad aria — inviandolo ai richiedenti dietro rimessa di lire 2600 comprensive di spese postali.

A chiusura dell'argomento, avvertiamo i Lettori come si trovi allo studio una miglioria da apportare al ricevitore preso in esame, miglioria che vedrà la luce sul prossimo numero di giugno.

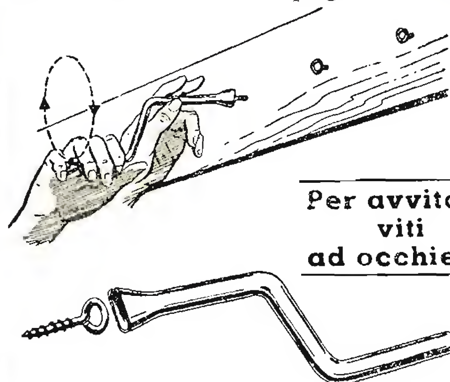


Il più piccolo dei ricevitori

Ingegneri tedeschi, grazie all'utilizzo di transistori, sono riusciti a realizzare il più piccolo fra i ricevitori esistenti, il quale — come vedesi a foto — è delle dimensioni di una ciliegia. Si tenga presente come nel ricevitore risulti incorporato pure l'auricolare.

Per avvitare viti ad occhiello

Nell'eventualità di dover avvitare frequentemente viti ad occhiello, risulta utile l'approntamento del semplice attrezzo considerato a figura, il quale verrà ricavato da uno spezzone di tubo in acciaio piegato a manovella,



con una estremità allargata a bocca per l'introduzione e la presa dell'occhiello. Con tal tipo di attrezzo si verranno ad eliminare sensibili perdite di tempo.

Mobiletti
in plastica
per ricevitori
a transistori

Considerato come la maggioranza dei dilettanti si vada orientando verso la realizzazione di circuiti-miniatura, contemplanti la messa in opera di transistori, è giustificata la ricerca di mobiletti che possano allogare tali complessi.

Purtroppo in commercio, almeno per ora, riesce impossibile — o quantomeno difficile — rintracciare tali mobiletti; per cui sarà necessario prevederne la costruzione personale mettendo in opera lastre in plexiglas o in materia plastica, rintracciabili nelle più svariate colorazioni.

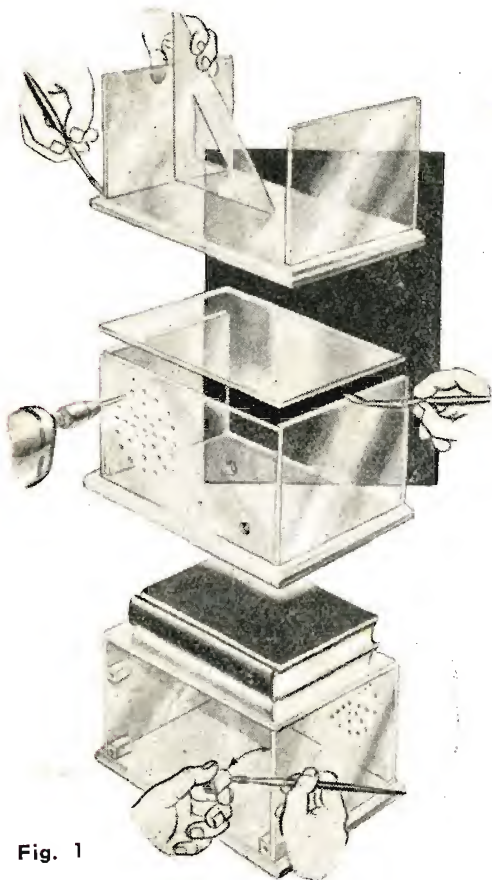


Fig. 1

Si considerò non necessario fornire indicazioni sui fornitori di detto materiale plastico, tenuto conto della possibiiltà di rintraccio alla portata di ognuno attraverso la consultazione



— sotto le voci PLEXIGLAS o MATERIE PLASTICHE — di un elenco telefonico.

Unitamente alla plastica, il commerciante sarà in grado di fornire l'adatto tipo di collante per la saldatura delle pareti costituenti il mobiletto, la costruzione del quale, come detto precedentemente, non offrirà difficoltà; per cui, in possesso di ritagli di materiale plastico, acquistati a basso prezzo appunto perchè ritagli, ci preoccuperemo di ritagliare da questi le pareti del mobiletto secondo dimensioni prestabilite.

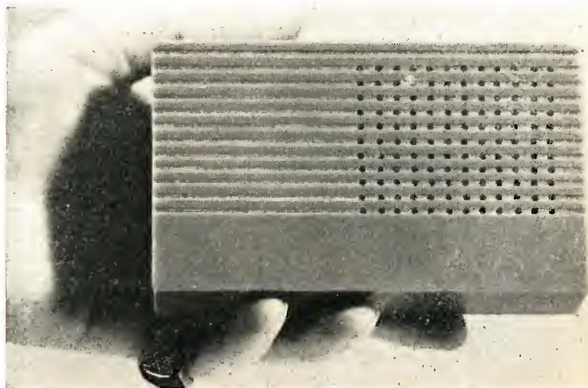
Quindi, con l'ausilio di una squadretta da disegnatore (vedi fig. 1 in alto), fisseremo dette pareti fra loro a mezzo collante posato con pennello.

Sulla parete frontale del mobiletto eseguiremo fori per la fuoriuscita dei comandi ed una serie di fori (diametro 2 millimetri) corrispondentemente al cono dell'altoparlante (vedi fig. 1 centrale).

Si passerà poi alla posa dei tappi con sede filettata, atti al fissaggio della parete asportabile di fondo (vedi fig. 1 in basso).

Alla ricerca di una sempre maggiore estetica da conferire al mobile, si potrà — come indicato a figura 2 — prevedere una serie di scanalature parallele, da eseguirsi con fresa a disco montata anche su macchina multipla per falegnameria.

Fig. 2

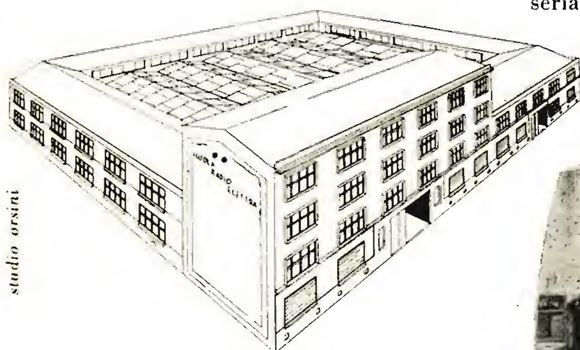


una scuola seria



per gente seria

dietro questa facciata, in decine di uffici su quattro piani, c'è gente seria, preparata e capace che lavora per chiunque voglia seriamente diventare uno **specialista Radio - TV**
chiunque voglia visitare
la **SCUOLA RADIO ELETTRA** a Torino
è benvenuto :



studio orsini

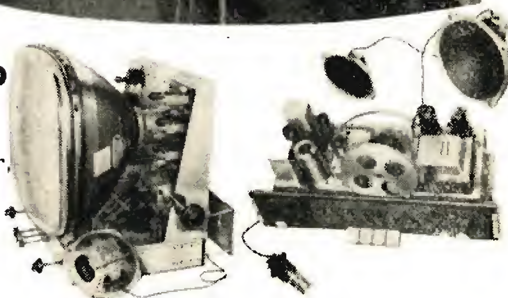


potrà così rendersi conto che
IMPARARE PER CORRISPONDENZA: RADIO ELETTRONICA TELEVISIONE
con il metodo giusto,
con la Scuola giusta,
è il sistema più moderno,
più comodo, più serio



con piccola spesa: rate da L. 1.150

la scuola vi **invia gratis** ed in vostra proprietà:
per il corso radio con MF circuiti stampati e transistori: ricevitore a sette valvole con MF, tester, prova valvole, oscillatore, ecc.
per il corso TV: televisore da 17" o da 21", oscilloscopio, ecc. ed alla fine dei corsi possederete anche una completa attrezzatura da laboratorio



gratis



richiedete il bellissimo opuscolo gratuito a colori: RADIO ELETTRONICA TV scrivendo alla scuola

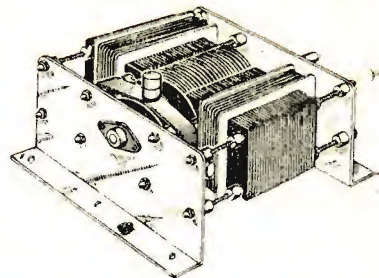


TV

Scuola Radio Elettra

TORINO VIA STELLONE 5/43

Un piccolo ed originale motorino elettrico



Un piccolo ed originale motorino elettrico può essere realizzato mettendo in opera vecchi lamierini da trasformatore, o il pacco lamellare di qualche motorino fuori uso.

Il principio di funzionamento risulta il seguente:

— La bobina avvolta sul rotore è percorsa da corrente elettrica e conseguenzialmente la massa metallica acquista una polarità definita. La carcassa dello statore risulta pure essa calamitata, a mezzo due elettrocalamite, con polarità eguale a quella della massa polare del rotore.

Logicamente, per la nota legge fisica che dice come due corpi con polarità eguale si respingano, il rotore è costretto a ruotare, sì che il lato con polarità negativa si congiunga al lato dello statore di polarità positiva.

Evidentemente il rotore, compiuto un mezzo giro, nel caso non sopravvenisse un qualcosa ad invertirne la polarità, si arresterebbe.

Appunto in detto mezzo giro dell'albero del rotore avviene il trascinamento del collettore, che inverte appunto la polarità di corrente, sì che il rotore si affaccierà nuovamente a polarità eguale e proseguirà nella rotazione (fig. 1).

Le parti principali del motore risultano le seguenti:

— Rotore;
— Statore;
— Collettore.

Il rotore è costituito da circa 66 lamierini in ferro dolce dello spessore di mm. 0,5, che torniremo, sì da ottenere un blocchetto a cilindro avente un diametro di 40 millimetri ed una altezza di 35 (figg. 2 e 3). Un foro centrale risulterà necessario per l'allogamento del perno, che funge da albero del rotore.

Per l'unione dei lamierini effettueremo quattro fori nelle posizioni indicate a figura e serreremo a pacco mediante quattro perni in alluminio o ottone, le cui estremità fuoriuscenti ribadiremo.

Lo statore risulta costituito da due pacchi di 66 lamierini ciascuno in ferro dolce dello spessore di mm. 0,5, le cui dimensioni potremo ricavare dall'esame delle figure 4 e 5.

La gola centrale dovrà risultare generata da un raggio di mm. 20,5, considerato come all'interno della stessa debba allogare lo statore libero di ruotare.

Il collettore (fig. 6) è costituito da un manicotto in ebanite, sul quale risultano avvitati due anelli in rame. Per il fissaggio di detti anelli sul manicotto d'ebanite metteremo in opera piccole viti in ferro a testa svasata, la cui fuoriuscente parte — dal diametro esterno dell'anello — pareggieremo a mezzo lima. Uno dei due

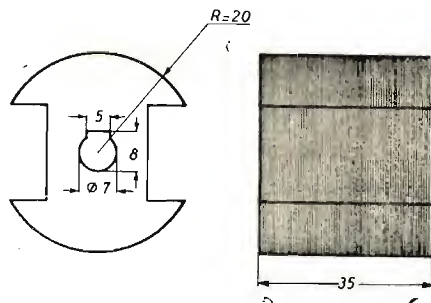


Fig. 2

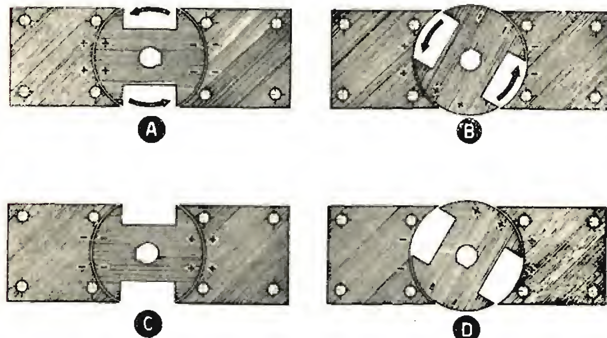


Fig. 1

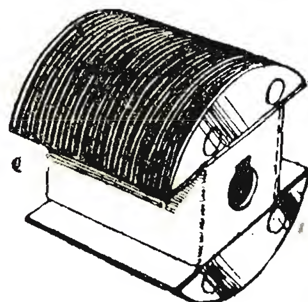


Fig. 3

Fig. 4

Fig. 5

anelli risulta intero, mentre il secondo diviso in due metà.

Ci preoccuperemo infine di costruire l'albero del motorino (fig. 7), le due calotte costituenti il supporto (fig. 8) e i porta-spazzole, i quali, come notasi a figura 9, risultano tre e vengono montati su apposito castello.

Le spazzole altro non sono che tre piccoli carboncini facilmente reperibili, la cui sezione potrà indifferentemente risultare quadrata o rotonda, a condizione che le dimensioni si accordino all'incirca con quelle indicate a disegno.

Dette spazzole dovranno essere isolate dal supporto e a tal fine utilizzeremo rondelle in ceramica o bachelite (si prestano egregiamente le rondelle in ceramica, che vengono impiegate per prese di fornelli elettrici o di ferri da stiro pure elettrici).

Non ci resterà ora che effettuare gli avvolgimenti statorico e rotorico.

Stabiliremo anzitutto la tensione di funzionamento del motorino, considerato come in base appunto all'elemento tensione venga a variare il numero delle spire e la sezione del filo da mettere in opera.

TABELLA N. 1

Diametro filo e numero spire avvolgimento rotorico.

Volt linea	110	125	140	160	220
Numero spire	350	400	448	510	700
Diametro filo in millimetri	0,30	0,30	0,25	0,23	0,20

TABELLA N. 2

Diametro filo e numero spire avvolgimento statorico.

Volt linea	110	125	140	160	220
Numero spire	350	400	448	510	700
Diametro filo in millimetri	0,50	0,50	0,45	0,40	0,35

Si precisa come il numero di spire rilevabile a Tabella N. 2 si riferisca ad una sola bobina,

Fig. 6

Fig. 7

Fig. 8.

per cui — nel caso di avvolgimento statorico per 110 volt — le due bobine, quella di destra e quella di sinistra, risultano costituite da 350 spire cadauna.

Sia l'avvolgimento statorico che rotorico dovranno risultare isolati dai lamierini, per cui si

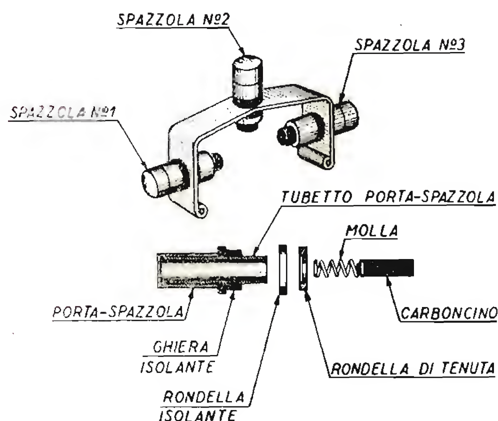


Fig. 9.

provvederà a fasciarli con idoneo cartoccio.

Il rotore dovrà far corpo unico con l'albero e a tal scopo si potrà, a piacere, mettere in pratica il sistema di bloccaggio a chiavetta, o il sistema di fissaggio a mezzo dadi, che si avvitino su filettature ricavate sull'albero stesso.

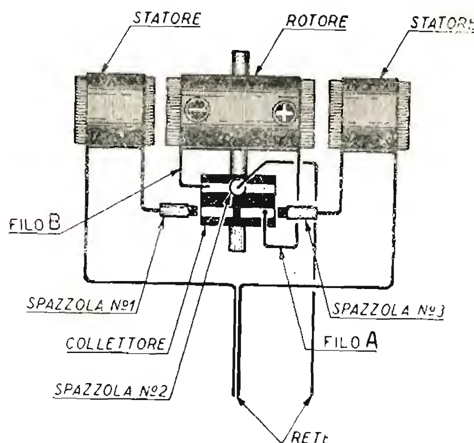


Fig. 10.

Pure il collettore deve risultare solidale all'albero e i sistemi per renderlo tale sono gli stessi più sopra presi in considerazione.

L'albero ruoterà su due boccole in ottone o bronzo, o ancor meglio su cuscinetti a sfere.

Montato ogni particolare, salderemo un capo delle bobine dello statore alle spazzole e al collettore, un capo della bobina rotorica all'anello intero del collettore, l'altro ad uno dei due semi-anelli (fig. 10).

Gli estremi liberi delle bobine statoriche risultano collegati assieme e l'unico conduttore risultante si inserirà a rete. L'altro capo della rete viene a collegarsi alla terza spazzola, quella cioè che striscia sull'anello completo.

Il funzionamento del motorino appare evidente dall'esame dello schema di cui a figure 10 e 11: la corrente attraversa la bobina rotorica ed alternativamente ognuna delle bobine statoriche, grazie alla speciale disposizione del collettore e delle spazzole.

Nel corso della prima prova di funzionamento il motorino potrà compiere un solo mezzo

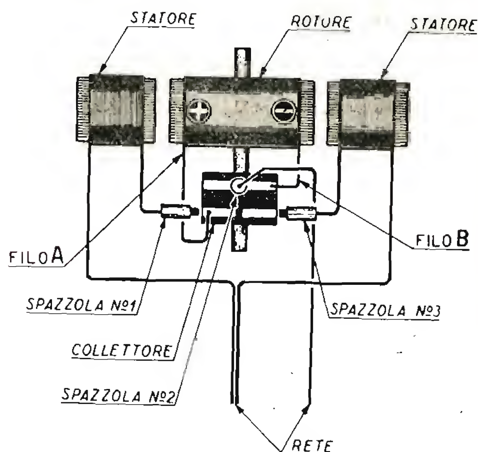


Fig. 11.

giro o restarsene immobile; nei due casi procederemo all'inversione dei capi delle bobine statoriche, cioè collegheremo alle spazzole quelli che costituivano il capo rete e viceversa.

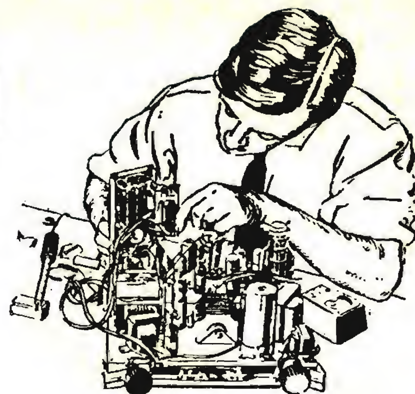
Il motorino è in grado di funzionare sia a corrente continua, sia a corrente alternata.

PROGRESSI ELETTRONICI

Presso un laboratorio di ricerche elettroniche americano è stato realizzato un diodo gigante capace di convertire direttamente e con apprezzabile rendimento il calore in energia elettrica.

Tale scoperta è indubbiamente destinata a grande avvenire, considerato come il diodo convertitore in questione possa trovare le più impensate applicazioni in molti campi.

La radio si ripara così...



Anomalie e rimedi stadio amplificatore finale di potenza

8.a PUNTATA

Lo stadio amplificatore di potenza — in un ricevitore radio — si ripropone di amplificare il segnale di bassa frequenza rivelato e preamplificato dallo stadio che precede, al fine di portarlo a potenza utile per il funzionamento dell'altoparlante.

La valvola finale — nella quasi totalità dei casi — risulta essere un pentodo o un tetrodo di potenza e assorbe corrente — dall'alimentatore — in misura superiore a quella assorbita da tutte le altre valvole, per cui è facile lamentarne la messa fuori uso.

Il segnale amplificato dalla valvola finale non viene in nessun caso applicato direttamente alla bobina mobile dell' altoparlante, bensì tramite un trasformatore d'uscita. Detto trasformatore d'uscita — come già ricordato in puntate precedenti — risulta costituito da due avvolgimenti, di cui il primario con elevato numero di spire, il secondario con numero di spire inferiore.

Il trasformatore d'uscita funge da adattatore fra l'alta impedenza della valvola e la bassa impedenza della bobina mobile dell'altoparlante, per cui l'avvolgimento a più alto numero di spire (maggiore resistenza ohmmica) verrà collegato alla valvola, mentre quello a più basso numero di spire (minor resistenza ohmmica) alla bobina mobile dell'altoparlante..

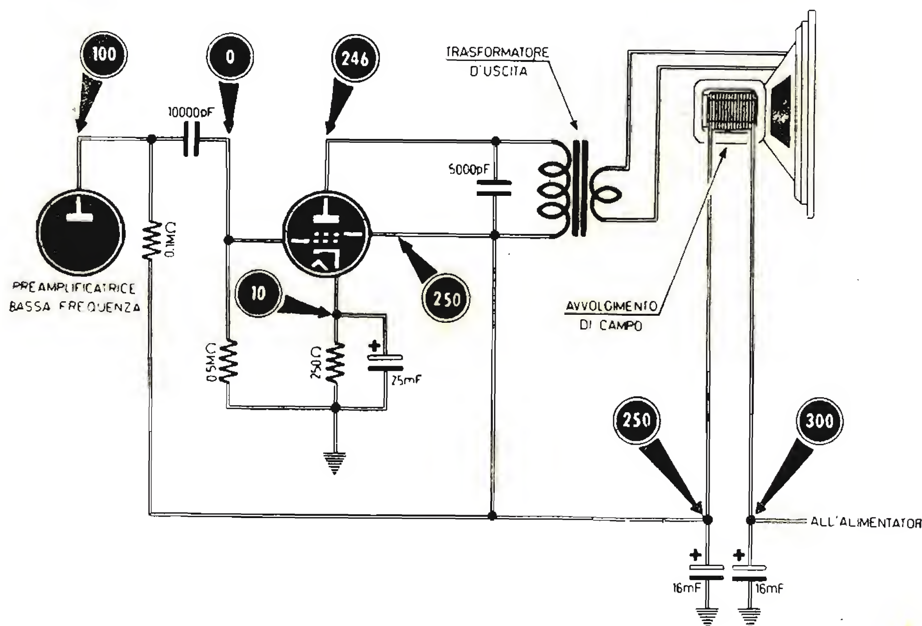


Fig. 1

AMPLIFICATORE FINALE CON ALTOPARLANTE ELETTRODINAMICO

Tal tipo di amplificatore figura su ricevitori di vecchia concezione; purtuttavia — nell'eventualità che possa presentarsi al Lettore il caso di una sua presa in considerazione — credemmo opportuno farne menzione.

Tale amplificatore si differenzia dai tipi moderni per il solo altoparlante, il quale non prevede la messa in opera di alcuna calamita

permanente, così che per magnetizzare il nucleo viene considerato l'avvolgimento di una bobina direttamente sullo stesso (avvolgimento di campo), avvolgimento che risulta percorso dalla corrente prelevata dalla raddrizzatrice.

L'avvolgimento viene normalmente utilizzato in luogo dell'impedenza o della resistenza di filtro (figura 1).

La tensione prelevata dall'alimentatore percorre l'avvolgimento di campo dell'altoparlante; conseguenzialmente — a motivo della resistenza ohmmica offerta dal conduttore costituente l'avvolgimento stesso — si produce una caduta di tensione pari a 50 o più volt.

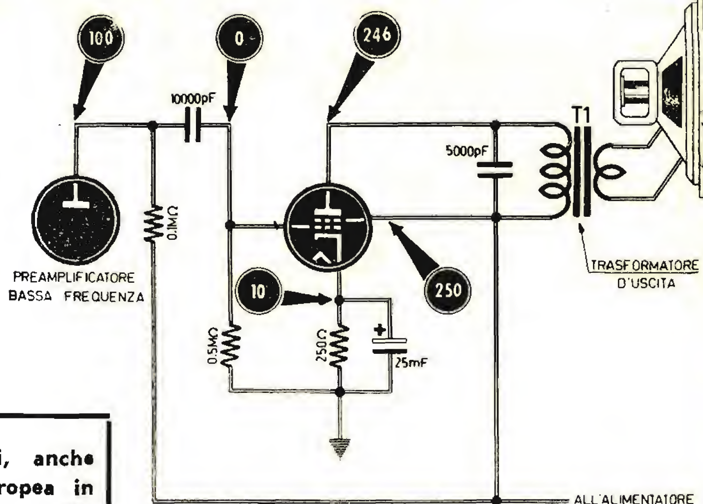


Fig. 2

Se il valore di tensione si rivelasse inferiore, si dedurrà come nell'avvolgimento di campo esiste cortocircuito fra le spire, per cui necessiterà pensare al suo rifacimento.

Considerato come — ad avvolgimento efficiente — il medesimo risulti nelle possibilità di attirare uno spezzone metallico, qualora questo non avesse a verificarsi, risulterà evidente il cortocircuito fra le spire.

Sulla griglia schermo della valvola finale di potenza viene direttamente applicata l'alta tensione pari a 250 volt, mentre alla placca giunge corrente attraverso il primario del trasformatore d'uscita, per cui, conseguenzialmente, si avrà una tensione leggermente inferiore.

Sulla griglia controllo della valvola (misurando tra griglia e massa) non dovrà risultare presente alcuna **tensione positiva**; in caso contrario, cioè nell'eventualità che lo strumento indicasse una sia pur minima tensione positiva, dedurremo come il condensatore, che accoppia la placca della valvola preamplificatrice di bassa frequenza alla griglia della valvola finale, sia in perdita.

Sul catodo della valvola finale è necessario rilevare una tensione positiva, che varia dai 9 ai 12 volt a seconda del tipo di valvola messo in opera.

Per il conseguimento di detta tensione positiva — chiamata tensione di polarizzazione — si rende necessaria la messa in opera di una resistenza del valore di 250 ohm circa, in parallelo alla quale risulta inserito un condensatore elettrolitico di elevata capacità (da 25 a 50 mF), al fine di livellare il valore della tensione di cui sopra, soggetta a variazioni di assorbimento di placca della valvola.

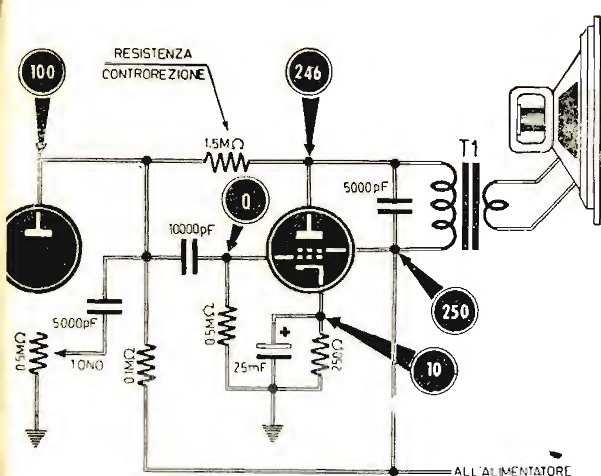


Fig. 3

AMPLIFICATORE FINALE CON ALTOPARLANTE MAGNETODINAMICO

Migliorate col progresso della tecnica le caratteristiche dei magneti permanenti, non si mancò di utilizzare i medesimi nella costruzione degli altoparlanti.

I vantaggi conseguenziali la messa in opera di altoparlanti magnetodinamici risultano notevoli, quali quelli derivanti dalla scaduta necessità di prelevare corrente dall'alimentatore per l'eccitazione, la costruzione di alimentatori più ridotti, l'assenza di ronzio, la costante magnetizzazione dell' altoparlante sulla quale non vengono ad incidere fluttuazioni di corrente o di carico, infine il prezzo inferiore.

Normalmente lo schema (figura 2) non si differenzia dal precedente, fatta eccezione per l'applicazione della presa di corrente, che risultava in serie sull'avvolgimento dell'altoparlante.

Di questo schema possono esistere elaborazioni che considerino variazioni di piccola entità. A figura 3 — ad esempio — notiamo il medesimo tipo di amplificatore in controreazione, controreazione ottenuta col collegare la placca della valvola finale con quella della valvola preamplificatrice di bassa frequenza tramite una resistenza del valore di 1,5 megaohm.

Nei tipi di apparecchi che considerano la alimentazione in serie delle valvole, la corrente di alimentazione della placca della valvola finale viene prelevata prima della resistenza di filtro (figura 4), mentre il prelievo della corrente di alimentazione della griglia schermo della medesima e delle altre valvole si effettua dopo la resistenza di filtro.

Questo per la ragione che anche se sulla placca viene convogliata corrente pulsante — cioè non perfettamente livellata — non si avrà alcuna emissione in altoparlante di ronzio di alternata.

AMPLIFICATORE FINALE CON TRASFORMATORE A TRE PRESE

Lo schema di cui a figura 5 considera una variante allo schema di cui a figura 4. Infatti si rileva come la placca della valvola finale venga sempre alimentata dalla corrente prelevata prima della resistenza di filtro.

Al fine di annullare qualsiasi traccia di ronzio, viene utilizzato un trasformatore che prevede una presa centrale.

In tal modo, applicando la corrente prelevata dall'alimentatore alla presa centrale del trasformatore e prelevando dal capo A di questo la corrente di alimentazione delle altre valvole e dal capo B quella da inserire sulla placca della valvola finale, avremo che la corrente pulsante, percorrendo in senso contrario i due avvolgimenti sistemati sul medesimo nucleo (verificandosi eguale condizione al principio stabilito che due forze eguali e contrarie si annullano) viene a creare la condizione di eliminare la sia pur minima traccia di ronzio.

(contin. al pross. num.)

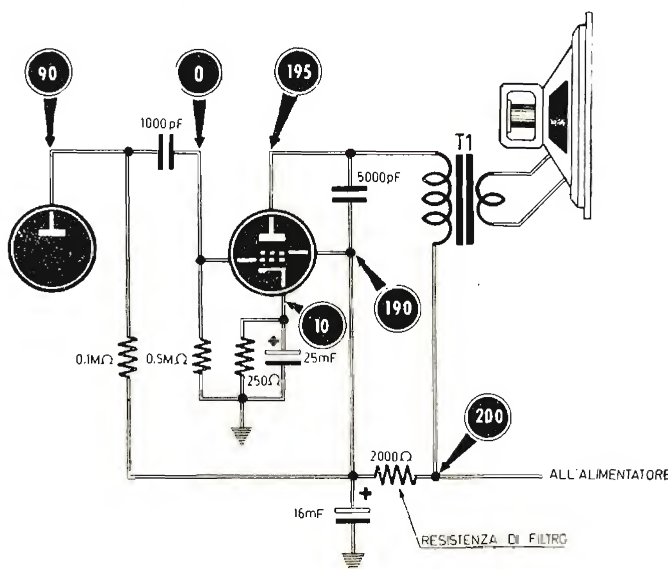


Fig. 4

Chimico dilettante



METALLI E LEGHE

(continuazione dal numero precedente)

Il nitrato ($NaNO_3$) si rintraccia principalmente in giacimenti nel Cile.

A titolo informativo, prendiamo in esame la preparazione del sodio col sistema dell'elettrolisi del cloruro fuso.

Il cloruro di sodio (punto di fusione 801°) viene aggiunto al cloruro di calcio, che abbassa il punto di fusione a 600°; la miscela ottenuta viene posta nella « cella DOWNS » (fig. 1).

A rappresenta un anodo di grafite, C e C1 catodi di ferro, H una cappa in lamiera dalla quale sfugge il cloro gassoso che si forma, mentre il sodio, pure esso fuso, fluisce —

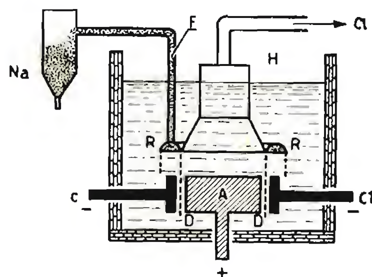


Fig. 1

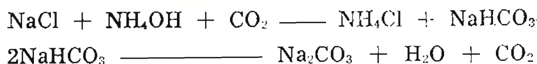
consideratane la leggerezza — nella cappa circolare di raccolta R e, attraverso il tubo F, si raccoglie in Na; i tratteggi D e D1 rappresentano reti di filo in ferro che separano lo spazio anodico dal catodico. Il sodio è bianco argenteo, splendente e tenero, tanto che sarà possibile tagliarlo a fette con un comune temperino; fonde a 97,50°, bolle a 742° e risulta più leggero dell'acqua. Presenta estrema affinità con quest'ultima, con la quale — come osservammo parlando della preparazione dell'idrogeno — si combina energicamente formando l'idrato di sodio e liberando l'idrogeno. Per tale sua affinità con l'acqua non può essere conservato a contatto dell'aria (contenente umidità) poichè perderebbe all'istante la sua lucentezza ricoprendosi di uno strato di idrato sodico, per cui viene conservato sotto petrolio.

Fra i principali composti del sodio ricordiamo:

— Carbonato di sodio o soda, la cui formula risulta Na_2CO_3. Tale composto si trova in natura in piccolissime quantità, per cui si può affermare che tutta la soda utilizzata per la fabbricazione dei saponi, dei vetri, della carta, nelle lavanderie, ecc. risulta preparata artificialmente principalmente col processo SOLWAY (nome dell'inventore).

Con tale processo si scioglie il cloruro di sodio in idrato di ammonio e su questa soluzione si fa passare una corrente di anidride carbonica. Si ottiene così cloruro di ammonio e bicarbonato di sodio, il quale ultimo viene separato dal primo poichè in esso risulta insolubile. Il bicarbonato viene riscaldato ottenendo in tal modo carbonato di sodio, anidride carbonica e acqua.

Le reazioni risultano le seguenti:



$$NaCl + NH_4OH + CO_2 \longrightarrow NH_4Cl + NaHCO_3$$

$$2NaHCO_3 \longrightarrow Na_2CO_3 + H_2O + CO_2$$

Non ritenemmo opportuno fornire ulteriori ragguagli su detta preparazione, considerato come necessiti la messa in opera di serpentine di raffreddamento particolari nel corso della prima parte del processo e separatori per l'assorbimento delle impurità sempre presenti nel cloruro di sodio, per cui non si sarebbe in grado, dilettantisticamente parlando, di effettuarla in laboratori non attrezzati.

Altro importante composto del sodio è l'**idrato di sodio o soda caustica** (NaOH), che tutti conoscono come energico detersivo da non far entrare in contatto delle mani poichè attacca e scioglie le sostanze organiche.

POTASSIO

Simbolo K, valenza 1, peso atomico 39-10.

E' un solido di aspetto bianco argenteo, molto simile al sodio, che reagisce con l'acqua molto più energicamente del sodio stesso, per cui viene usato per l'accensione del fuoco magico (di cui parlammo in occasione della preparazione dell'idrogeno) in sostituzione appunto del sodio. Il principale composto del

potassio è il nitrato di potassio (KNO_3), il quale va anche sotto il nome di salnitro. Esiste in natura in piccole quantità, per cui deve essere preparato in massima parte artificialmente. E' un sale bianco, cristallino, solubilissimo in acqua — specialmente calda — che noi tutti abbiamo avuto occasione di vedere sui muri delle stalle o in altri luoghi in presenza di sostanze organiche in decomposizione. Se portato a temperatura elevata, sviluppa ossigeno; se lo si getta sul carbone acceso **deflagra**, ovvero scoppietta, proiettando all'ingiro piccole particelle e ravvivando la combustione appunto per lo sviluppo di ossigeno che si determina.

Tale principio lo si potrà constatare osservando la combustione di una sigaretta di buona qualità: la brace scoppietterà in virtù della presenza di salnitro nel tabacco.

Uso importante del nitrato di potassio risulta la fabbricazione delle **polveri piriche,** di cui forniamo una ricetta:

Nitrato di potassio	75 %
Carbone vegetale (di legna) . . .	13 %
Zolfo	12 %

Separatamente, triturate finemente i tre componenti; quindi miscelateli fra loro con attenzione. Provocando l'accensione in un punto di detta miscela, la stessa brucierà d'un tratto, pure in spazio chiuso privo d'aria, poichè carbone e zolfo bruciano a spese dell'ossigeno sviluppato dal nitrato potassico e viene a prodursi una forte quantità di gas (azoto ed ossido di carbonio). Così un chilogrammo di polvere produce, alla temperatura di combustione, circa 600 litri di gas, i quali, generandosi istantaneamente in un piccolo volume, provocano una grandissima pressione, alla quale si deve lo scoppio e lo sforzo meccanico.

Naturalmente oggi si preparano moltissimi altri tipi di polveri piriche.

Inoltre il nitrato di potassio viene usato come concime.

Il **RUBIDIO** (RB) ed il **CESIO** sono due elementi assai rari, quantunque si trovino in piccole quantità nella quasi totalità delle acque minerali. Il loro nome deriva dal colore che impartiscono alle righe dello spettroscopio (strumento di analisi ottica) le quali risultano rosso-scure per il Rubidio e azzurro-celesti per il Cesio.

Prendiamo ora in considerazione i metalli alcalino-terrosi: Calcio, Stronzio, Bario, Berillio, Magnesio.

CALCIO

Simbolo Ca, peso atomico 40-07, valenza 2.

Libero non esiste in natura, ma i suoi composti sono abbondantissimi sia nel regno organico, che in quello inorganico. Fra i suoi minerali più importanti ricordiamo:

— Il carbonato ($CaCO_3$ - marmi, sassi, ecc.) e il solfato idrato ($CaSO_4 + 2H_2O$ - pietra da gesso). Inoltre, allo stato di bicarbonato e di solfato, si trova disciolto nelle acque di mare e nella quasi totalità delle acque dolci, da cui gli organismi acquatici lo sottraggono continuamente per fissarlo, dopo averlo trasformato in carbonato, nel loro organismo sotto forma di conchiglie o impalcature ossee.

Nel terreno si trova, oltre che allo stato di carbonato, pure sotto forma di solfato. Questi due sali vengono assorbiti dai vegetali e, a mezzo dell'alimentazione, passano poi nel nostro organismo, andando in gran parte a costituire le ossa.

Il calcio è un metallo di color bianco-argenteo, tenace, malleabile, più pesante dell'acqua, un po' più duro del piombo, capace di reagire energicamente con l'acqua al pari del sodio e perciò deve venir conservato sotto petrolio o olio di vaselina. Viene usato in metallurgia per eliminare il carbonio dai metalli e dalle leghe e in medicina come ricostituente per favorire la formazione delle ossa.

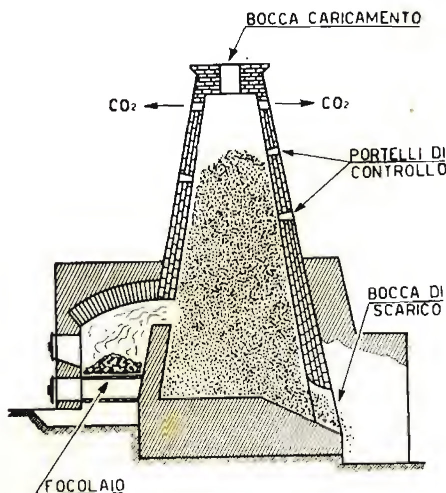


Fig. 2

Fra i suoi componenti ricordiamo: l'ossido di calcio (CaO), chiamato calce viva o semplicemente calce. Tale prodotto lo si ottiene scaldando, entro speciali forni chiamati fornaci da calce (fig. 2), il carbonato di calcio, che si decomporrà secondo la seguente reazione:



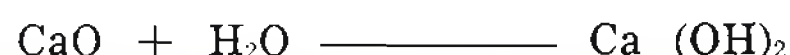
$$CaCO_3 \longrightarrow CaO + CO_2$$

dando origine, come si vede, a ossido di calcio e anidride carbonica.

La calce così ottenuta risulta porosa, friabile e costituisce appunto la comune calce viva, che reagisce energicamente con l'acqua, sviluppando un forte calore (circa 300°) e mandando quindi in immediata ebollizione l'acqua stessa.

La reazione risulta la seguente:

$$CaO + H_2O \longrightarrow Ca(OH)_2$$



(continua al prossimo numero)



La candela del vostro motore

Molti considerano la candela alla stregua di un accessorio di nessuna — o quasi — importanza.

La responsabilità di una tale valutazione inadeguata è imputabile all'insufficiente divulgazione tecnica che relativamente all'argomento « candela » viene condotta dalle ditte costruttrici.

La presente trattazione, che fa seguito a quanto apparso sul numero 2/'58 di « Sistema Pratico » e ad esso si ricollega, si prefigge di far conoscere funzione e utilizzazione della candela quale organo di primaria importanza.

L'articolo fa perno su domande rivolteci da possessori di auto e moto, sì che il testo appare sotto forma di domanda e risposta.

Domanda. — In che consiste la differenza tra una candela « calda » ed una « fredda »?

Risposta. — La differenza tra una candela « calda » ed una « fredda » consiste esclusivamente nel fatto di presentare le stesse un isolante (isolante che verrà immerso nella camera di scoppio) di lunghezza diversa (vedi figure 7 e 10 - pag. 181 - n. 3/'58).

Un isolante ridotto trasferisce rapidamente il calore sul supporto metallico della candela, dal quale detto calore si disperde all'esterno. A figura 1 viene indicata una serie di candele, dalla « fredda » (J2 a destra) — « media » J8 (centrale) — alla « calda » (J14 a sinistra).

Dall' esame della figura appare evidente l'esiguità dell'isolante nella candela « fredda », in contrapposto alla rilevante superficie di quello della candela « calda ».

Ogni casa costruttrice usa contraddistinguere i suoi prodotti con numerazione crescente, partendo dal tipo di candela « fredda » per giungere a quella di tipo « caldo » (in figura appaiono candele di produzione Champion).

Domanda. — Per quale ragione esistono vari tipi di candele con graduazioni termiche diverse? Non risulterebbe sufficiente considerarne solo 3 tipi: « fredda », « media », « calda »?

Risposta. — L'elettrodo della candela, per un ottimo funzionamento del motore, deve presentare una temperatura contenuta fra 500° minimi e 900° massimi. Se la temperatura salisse sopra i 900° si avrebbe preaccensione della miscela; se risultasse inferiore ai 500° il piombo e i depositi fuligginosi della benzina e dell'olio non brucerebbero, provocando in tal modo il cortocircuito degli elettrodi, per cui, conseguenzialmente, verrebbe a mancare la scintilla.

Considerando come ogni motore presenta sue caratteristiche particolari (cioè esiste quello che si raffredda anticipatamente, quello che riscalda eccessivamente, quello che permane

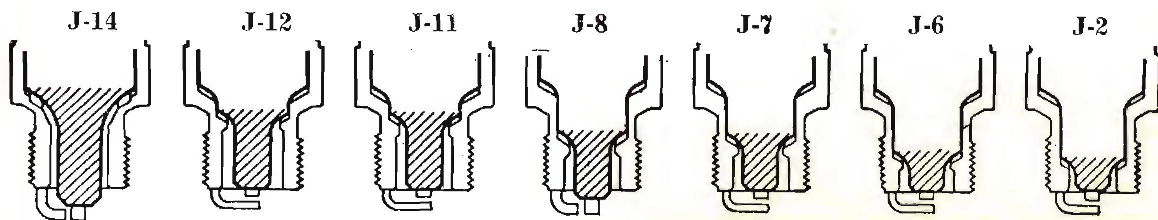


Fig. 1 - Dall'esame della figura appare evidente la differenza esistente fra una candela « calda » ed una « fredda ». A sinistra di chi guarda il tipo di candela « calda » (maggior superficie dell'isolante indicata a tratteggio); a destra il tipo di candela « fredda » (minor superficie di isolante indicata a tratteggio).



Fig. 2 - Si giunge all'identificazione del tipo di candela per due o quattro tempi osservando la lunghezza dell'elettrodo di massa. Indicato a sinistra risulta un tipo di candela adatto per un quattro tempi: l'estremo dell'elettrodo di massa supera l'asse dell'elettrodo centrale; a destra un tipo di candela adatto per un due tempi: l'estremo dell'elettrodo di massa coincide con l'asse dell'elettrodo centrale.





Fig. 3 - Nell'eventualità di depositi asciutti di color rossiccio o grigio dedurremo come risulti esatto sia il grado termico della candela utilizzata che la carburazione.

tiepido - tutte diversità di comportamento causate dalla differenza di cilindrata, sistema di raffreddamento ecc. -) necessiterà condurre la scelta della candela caso per caso, cioè indirizzarsi verso quel tipo che, sia a velocità massima che minima, presenti gli elettrodi atti a contenere la temperatura fra il minimo (500°) e il massimo (900°) utili al buon funzionamento.

Domanda. — In quali casi è consigliabile l'uso di una candela «calda?».

Risposta. — Si metterà in opera una candela «calda» nel caso di quei motori che tendono a creare incrostazioni alla candela stessa, per cui la medesima dovrà risultare maggiormente «calda» per essere in grado di bruciare gli eccessi d'olio presenti nella benzina.

Ne risulta pure utile l'utilizzazione in quei casi in cui al motore siano richiesti sforzi a carattere saltuario (si intenda, ad esempio, circolazione in città). In tali casi infatti una candela «calda» offre il vantaggio di permanere a temperatura ideale di combustione pure se il motore resta acceso ad intervalli.

Domanda. — In quali casi riesce utile l'impiego di una candela «fredda?».

Risposta. — La candela «fredda» viene utilizzata nei motori che presentano l'inconveniente della preaccensione. Una candela «fredda», pur presentando il difetto di risultare meno resistente all'incrostazione, ha il vantaggio di ridurre il pericolo di autoaccensione.

A coloro che notassero — a forte velocità — principii di autoaccensione, converrà procedere alla sostituzione della candela montata con altra più «fredda».

Domanda. — E' consigliabile mettere in opera candele più «fredde» o più «calde» dalle indicate dalle case costruttrici?

Risposta. — Le case costruttrici di motori a scoppio usano indicare il tipo di candela da utilizzare in condizioni normali.

Quindi la sostituzione con una «più fredda» o «più calda» dovrà effettuarsi soltanto in condizioni eccezionali, quali, ad esempio, la diversità di temperatura (inverno - estate), il motore logoro o truccato, la ventilazione modificata e in dipendenza del tipo d'olio usato nella lubrificazione.

Nel procedere al cambio della candela ci manterremo poco discosti dal grado termico consigliato dalla casa costruttrice del motore, a meno che — praticamente — non si riveli necessario il discostamento sensibile.

Domanda. — Durante la stagione invernale è consigliabile l'uso di una candela più calda?

Risposta. — Soltanto nel caso si incontras-

sero difficoltà in partenza e nell'eventualità il motore venisse utilizzato per brevi tratti.

Domanda. — Mi venne consigliata una candela « calda » in estate. Non vi sembra un controsenso.

Risposta. — A volte può riuscire utile l'impiego di una candela « calda » pure durante la stagione estiva; infatti molti motori si riscaldano eccessivamente in tale periodo sì da rendere l'olio fluidissimo, il quale olio, salendo alla camera dei cilindri — specie se il motore risulta logoro e consuma olio in modo eccessivo — imbratta a tal punto la candela da ostacolare lo scoccare della scintilla. In questi casi una candela « calda » brucia i depositi fuligginosi, raggiungendo la condizione di mantenersi pulita e conseguenzialmente efficiente.

Domanda . — Da quanto ho potuto intendere dalla risposta di cui sopra, appare evidente come nel caso di un motore logoro — che consumi olio in modo eccessivo — convenga l'uso di una candela « calda ».

Ora vorrei chiedere se devesi provvedere alla sostituzione delle candele quando le stesse risultino totalmente consumate o prima.

Risposta. — Le candele, come viene consigliato dalle case costruttrici, vanno sostituite non — come molti credono — a elettrodi completamente consunti, bensì quando le stesse abbiano funzionato per circa 15.000 chilometri.

La sostituzione avverrà con altre del medesimo grado termico, ammesso che il motore non consumi olio. Al proposito e contro il parere di coloro che si ostinano a sfruttare una candela oltre il limite consigliato, diremo come da prove condotte in tal senso si sia giunti a stabilire che il rendimento delle candele, superato un periodo di utilizzo pari a 15.000 chilometri, si abbassa notevolmente, non riuscendo — le candele stesse — ad incendiare completamente la miscela (si constatò infatti come un'auto, che monti candele consunte, percorra — con 10 litri — 4 chilometri in meno del normale).

Domanda. — Le candele adatte per un motore a quattro tempi possono essere pure utilizzate su un due tempi?

Risposta. — No! Le candele adatte per motori a quattro tempi non possono assolutamente venir montate su un due tempi.

Ogni casa infatti costruisce sì una candela a egual grado termico sia per i quattro che i due tempi, realizzandole però con criteri diversissimi e tali da non consentire la sostituzione dell'una con l'altra.

Pochissimi sono a conoscenza di tali esistenti diversità e si viene assistendo così allo sconsiderato montaggio di una candela nel ri-



Fig. 4 - A grado termico esatto, la corrosione degli elettrodi — dopo 1000 chilometri di marcia — risulterà minima. Nel caso l'elettrodo risulti consumato eccessivamente apparirà evidente come la candela montata sia di tipo troppo caldo.



Fig. 5 - Nell'eventualità di depositi di color nerastro dedurremo come la candela non risulti del giusto grado termico (praticamente si dirà che la candela risulta troppo « fredda » e quindi provvederemo alla sua sostituzione con altra più « calda »).
L'inconveniente dei depositi nerastri potrà altresì venir imputata al gicleur, di numero superiore al necessario, il quale determina un abbondante afflusso di miscela.

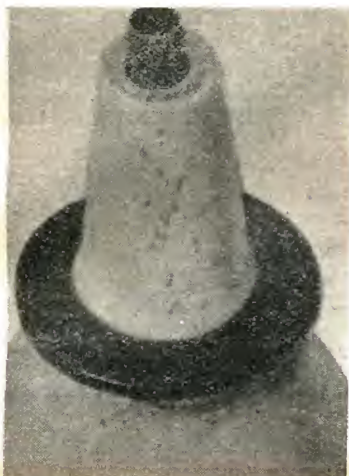


Fig. 6 - Nel caso l'isolante appaia bianco, ma sulla sua superficie risultino perline metalliche, dedurremo come la candela sia troppo « calda », per cui si provvederà alla sua sostituzione con altra più « fredda ».



Fig. 7 - Se isolante ed elettrodi risultano ricoperti da deposito untuoso, la candela sarà « fredda », oppure — nell'eventualità che il motore abbia marciato per oltre 60.000 chilometri — la causa potrà essere imputata ai cilindri consumati e conseguenzialmente bisognosi di rettifica.

spetto del solo grado termico, senza tener conto se il tipo montato risponde alle esigenze specifiche di un quattro o di un due tempi.

Ogni casa costruttrice usa contrassegnare con sigle diverse il tipo di candele adatto ai due tempi e quello adatto ai quattro tempi; così troviamo sul mercato candele Champion adatte ai quattro tempi distinte con le sigle J5 - J6 - J7 - J8 - J11 e candele adatte per i due tempi distinte con le sigle J5J - J6J - J7J - J8J - J11J, pur risultando del medesimo grado termico.

Acquistando una candela, assicuratevi che sulla scatola risulti l'indicazione « **CANDELA PER MOTORI A DUE TEMPI** ». Non risultando tale indicazione, stabiliremo come la candela risulti adatta per motori a quattro tempi.

Domanda. — Può risultare danneggiato un motore a due tempi sul quale risulti montata una candela adatta ad un quattro tempi?

Risposta. — No! Ma il rendimento del motore risulterà inferiore al normale e si lamenteranno: consumo eccessivo di elettrodi, partenze difficili e cortocircuiti degli elettrodi a tutto gas.

Domanda. — Che differenza passa fra una candela per quattro tempi ed una per due tempi?

Risposta. — La differenza consiste nel fatto di risultare costruita la candela per due tempi con caratteristiche atte a raggiungere grande elasticità termica, qualità non richiesta nel caso di un motore a quattro tempi. Infatti su un motore a due tempi, mentre necessiterebbe montare una candela « fredda » per le specifiche condizioni termiche del motore stesso, d'altra parte, al fine di assicurare un'efficiente lubrificazione ed allontanare il pericolo di incrostazioni — considerata la presenza dell'olio lubrificante nella miscela — risulterebbe utile montare una candela « calda ».

Per conciliare tali contradditorie esigenze, vennero appunto costruite le candele tipiche per i due tempi, le quali presentano il pregio di resistere all'autoaccensione come le candele « fredde » e al tempo stesso oppongono resistenza alle incrostazioni come le candele « calde ».

Gli elettrodi di tal tipo di candele sono realizzati in leghe che differiscono da quelle utilizzate per elettrodi di candele da montarsi sui quattro tempi.

Domanda. — Esiste differenza di prezzo fra i due tipi di candela?

Risposta. — Le candele per due tempi hanno prezzo leggermente superiore (circa un centinaio di lire) rispetto il prezzo delle candele per quattro tempi.

Domanda. — Si possono individuare a vista i due tipi di candela?

Risposta. — Sì! La candela adatta per i due tempi presenta l'elettrodo di massa più corto nei confronti di quello di una candela per i quattro tempi. Si noti, a sinistra della figura 2, come l'elettrodo di massa di una candela per motore a due tempi giunga al centro dell'elettrodo centrale; mentre quello di una candela per un quattro tempi (a destra della figura 2) superi l'elettrodo centrale.

Domanda. — E' possibile stabilire dal semplice esame visivo di una candela se il suo grado termico si adatta alle esigenze del nostro motore?

Risposta. — Dopo una marcia di 600 chilometri riesce possibile, dall'esame della candela, stabilire se la stessa è « calda » o « fredda » e dedurre inoltre se la carburazione risulta corretta o meno.

Domanda. — Nel caso la candela presenti internamente un deposito di color rossiccio o grigio, che cosa si deve dedurre?

Risposta. — Qualora l'isolante ed il supporto metallico della candela presentino colorazione rossiccia o grigia (non nera), evidentemente la candela stessa risponde al grado termico richiesto e la carburazione risulta perfetta. In queste condizioni si avrà inoltre modo di notare come la corrosione degli elettrodi avvenga normalmente.

Domanda. — Da che cosa è determinato il deposito asciutto di polvere nera che si riscontra a volte sulle candele?

Risposta. — Un deposito con caratteristiche quali quelle citate, sta ad indicare come la candela utilizzata presenti un grado termico troppo « freddo » rispetto il necessario; per cui occorrerà provvedere alla sostituzione della candela stessa con una più « calda ».

Tal tipo di deposito sta pure ad indicare carburazione troppo ricca e le cause dell'inconveniente dovranno ricercarsi nel carburatore difettoso e nel glicleur (spruzzatore) di numero superiore.

Domanda. — Nel caso l'isolante appaia bianco, ma risultino visibili sulla superficie dello stesso perline metalliche, cosa se ne deve dedurre?

Risposta. — In tal caso risulta evidente come la candela montata sia troppo «calda», per cui si provvederà alla sua sostituzione con al-

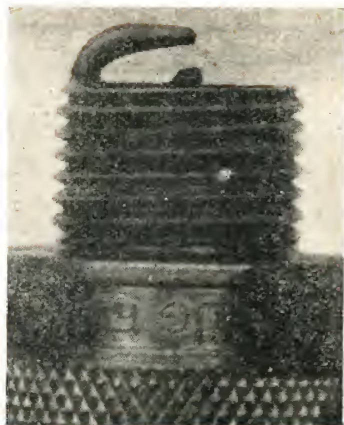


Fig. 8 - Consumandosi gli elettrodi in breve volger di tempo, si dedurrà come la candela messa in opera risulti troppo calda.
In tal caso necessiterà procedere alla sua sostituzione con altra che presenti grado termico inferiore, cioè risulti di tipo più « freddo ».



Fig. 9 - Verificandosi screpolature o ammanchi di ceramica nell'isolante, balzerà evidente come la candela utilizzata risulti troppo calda, per cui si procederà alla sua sostituzione con altra più « fredda ».



Fig. 10 - Ogni 4000 chilometri di marcia sottoporremo a pulizia la candela a mezzo forte gettito di sabbia. A pulizia avvenuta controlleremo lo stato dell'isolante, che non dovrà presentare screpolature per non infirmare il buon funzionamento del motore.



Fig. 11 - Una candela che presenti depositi untuosi o carbonizzati sugli elettrodi denuncia un consumo eccessivo di olio lubrificante. Si provvederà in tal caso a ripassare il motore o ad utilizzare una candela con grado termico superiore, al fine l'olio possa bruciare completamente.
Nel caso di un motore a due tempi provvederemo a diminuire la percentuale di olio.

tra più « fredda ». Prima però di effettuare la sostituzione, ci assicureremo che la carburazione non risulti povera a motivo del gicleur di numero inferiore al necessario.

Domanda. — Qualora la candela si presenti ricoperta — elettrodi compresi — di un deposito grasso, umido e nero, quali conclusioni trarremo?

Risposta. — Le cause del deposito possono risalire al tipo di candela troppo « fredda » utilizzata. Se l'inconveniente però si manifesta dopo qualche migliaio di chilometri di marcia, non si dovrà incolpare la candela, bensì le fascie elastiche del motore che lasciano passare olio. In tal caso necessita ripassare il motore, o — quale palliativo — utilizzare una candela più « calda ».

Se l'inconveniente avesse a prodursi in motori a due tempi, il medesimo sarà imputabile alla miscela troppo ricca di olio.

Domanda. — Qualora si riscontri l'eccessivo consumo degli elettrodi in poche centinaia di chilometri, a cosa imputare l'inconveniente?

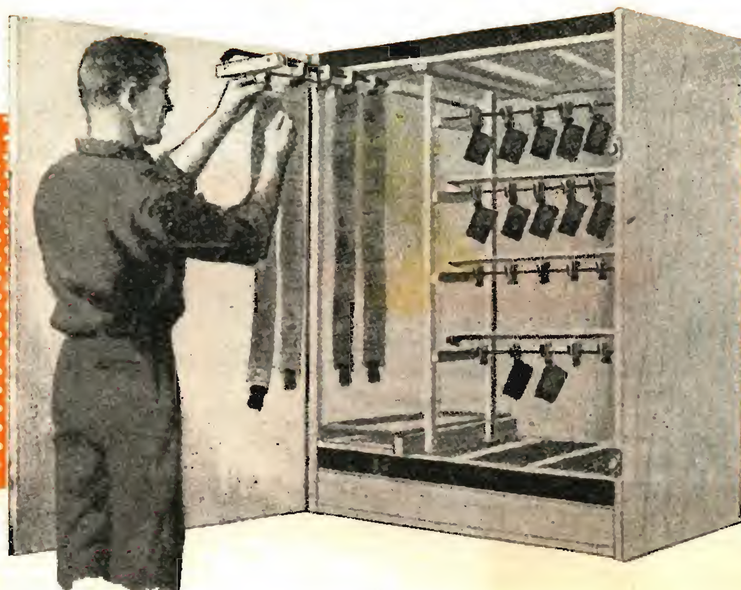
Risposta. — Una rapida corrosione degli elettrodi denota come la candela montata risulti troppo « calda » e conseguenzialmente si renda necessario sostituirla con altra più « fredda ». Se l'isolante risulta bianco, evidentemente la carburazione è povera, per cui eseguiremo controllo del gicleur e della valvola di scarico, che potranno abbisognare di smerigliatura.

Domanda. — Ho notato come, ogni qualvolta tolgo la candela dal motore, l'isolante della medesima risulti screpolato, o addirittura si rilevino ammanchi di parti dello stesso.
A cosa addebitare ciò?

Risposta. — Tale inconveniente non è, come i più credono, da addebitare a difetti di costruzione o a materiali di qualità scadente, bensì al fatto di utilizzare candele troppo « calde », che sostituiremo con candele più « fredde » (di grado termico inferiore di un numero a quello della candela precedentemente usata).

Domanda. — Qualora gli elettrodi risultino eccessivamente consumati, è conveniente effettuare regolazione di distanza degli stessi?

Risposta. — Nel caso esemplificato a fig. 8 necessita provvedere alla sostituzione della candela tenendo presente, quale criterio generale, che le candele debbono essere sostituite dopo 15.000 chilometri.



Essiccatoio per uso fotografico

Elaborazione del Sig. FRACASSO VITTORIO di Badia Polesine (Rovigo)

Specie nella stagione invernale, il fotografo — dilettante o professionista — è chiamato a risolvere il problema dell'asciugatura delle lastre, delle pellicole e delle copie.

Molte sono le soluzioni più o meno arrangistiche, ma ritenemmo opportuno segnalarne al Lettore una fra le tante, la quale — oltre all'estetica — affronta con successo gli scogli di una funzionalità razionale e di un'economia di realizzo.

COSTRUZIONE DEL MOBILE

Facendo riferimento allo spaccato di cui a figura 1, ci provvederemo del legno necessario — ridotto in regoli e pannelli in compensato — e costruiremo per prima cosa il telaio, per il cui dimensionamento faremo riferimento a figura. Detta intelaiatura presenta un'altezza di 140 centimetri, una larghezza di 46 ed una profondità di 42; prevede il piazzamento di 6 ordini di regoli incastrati di testa sui montanti (sezione regoli 30 x 40 millimetri — sezione montanti 30 x 30 millimetri) e distanziati di 18 centimetri l'uno dall'altro eccezione fatta per l'ultimo — a cominciare dall'alto — che dista dal penultimo di 34 centimetri.

Detti ordini di regoli servono all'appoggio dei telaietti, sui quali troverà sistemazione il

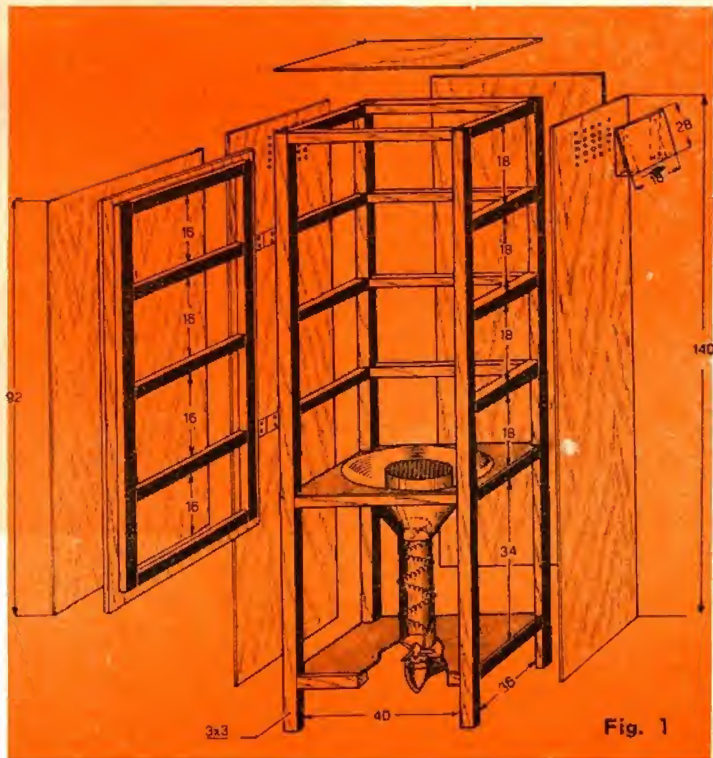


Fig. 1

materiale fotografico da asciugare, fatta esclusione dell'ultimo e penultimo — sempre partendo dall'alto — sui quali tro-

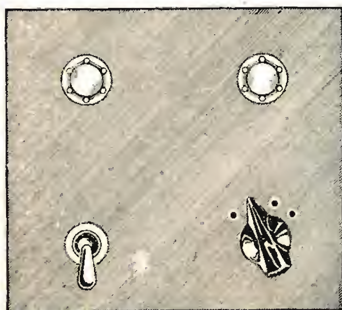


Fig. 2

veranno sistemazione piani in legno compensato atti a sorreggere il complesso termo-soffiante dell'essiccatoio.

Mentre i laterali, il dorso e la sommità del mobile vengono ricoperti stabilmente con pannelli in legno compensato di minimo spessore, il fronte dell'intelaiatura prevede uno sportello — munito di cerniere e dispositivo di chiusura — che, dalla sommità, ricopre per 92 centimetri in altezza il fronte medesimo, lasciando allo scoperto il vano d'allogamento del complesso termo-soffiante, per la chiusura del quale ci varremo di un pannello su cui sistemare i comandi di accensione e regolazione dell'apparato elettrico (figura 2). Logicamente lo sportello prevederà un telaio con cornice per la battuta di tenuta.

Verso l'alto, sui due pannelli laterali, eseguiremo una serie di fori per la fuoriuscita dell'aria, fori che sarà nostra cura occultare a mezzo schermo ad evitare che la luce penetri all'interno del mobile.

Costruiremo quindi i telaietti a cornice — sui quali, come detto, disporre il materiale fotografico — e su detti tenderemo a mo' di maglia incrociata spago sottile.

Nel caso di films, metteremo in pratica l'indicazione di cui a figura 3, che prevede la messa in opera di due tiranti in filo di ferro zincato del diametro da 2 a 3 millimetri, fissati alle estremità sul legno dei montanti e sui quali, prima del fissaggio, verranno infilati gli occhielli di scorrevoli trasversali sempre in filo zincato.

Logicamente, agli scorrevoli trasversali verranno appesi i films, le cui code troveranno libero allogamento alla base del mobile.

REALIZZAZIONE COMPLESSO TERMO-SOFFIANTE

Come è dato osservare dall'esame della figura 4, il complesso termo-soffiante risulta costituito da un filtro per la polvere, da un imbuto in cartone, da una condotta in eternit (all'interno della quale troveranno sistemazione le resistenze elettriche), da un ventilatore, da un commutatore, da un interruttore e da due lampade-spia.

Il diametro maggiore dell'imbuto risulterà di 280 millimetri circa, il minore di millimetri 100. Il diametro maggiore verrà fissato, a mezzo colla, al piano in compensato corrispondente, il quale — evidentemente — prevederà un foro circolare idoneo; il diametro minore si inserirà sul diametro esterno della condotta in eternit.

Per la sistemazione delle resistenze elettriche all'interno

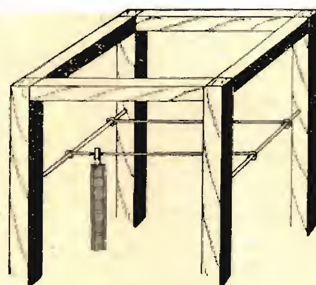


Fig. 3

della condotta in eternit si potranno seguire sistemi diversi, che vengono presi in considerazione a figura 5.

Per il fissaggio dei capi delle resistenze metteremo in opera viti di 4 x 15, dadi relativi e due rondelle — una per parte —. Resistenze e ventilatore risulteranno adatti alla tensione di linea.

Per la realizzazione del complesso termo-soffiante, elaborato dal Signor FRACASSO, si

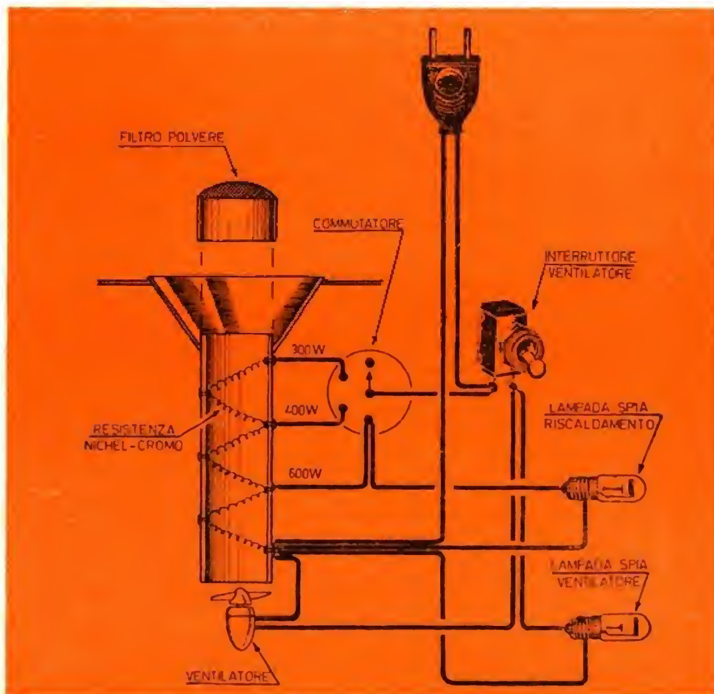


Fig. 4

rendono necessarie tre resistenze a wattaggio diverso, al fine di conseguire tre diverse regolazioni di calore (1.a resistenza da 300 watt - 2.a resistenza da 400 watt - 3.a resistenza da 600 watt).

Dette tre resistenze saranno facilmente reperibili presso qualunque negozio di materiale elettrico, risultando del comune tipo per fornelli.

La parte inferiore della condotta in eternit viene costretta in idoneo foro circolare, ricavato sul piano di fondo in compensato.

Il ventilatore verrà sistemato corrispondentemente alla bocca inferiore della condotta in eternit e sorretto in tale posizione a mezzo di ferro piatto avvitato alle estremità sui regoli laterali.

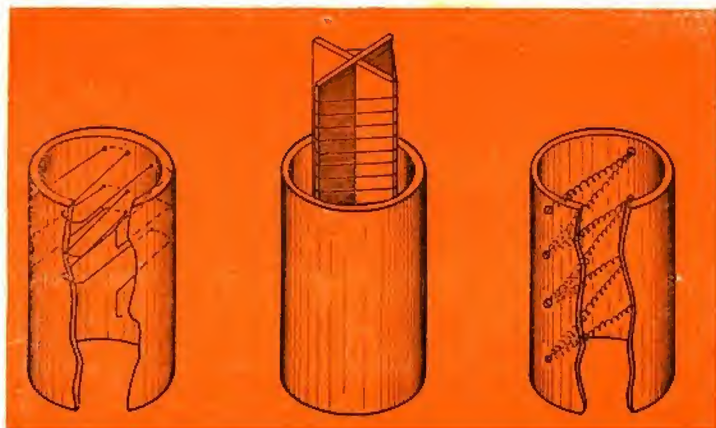


Fig. 5

Quale filtro useremo reticella fine da setaccio applicata su tubo in cartone, la cui estremità libera viene sistemata a coperchio sull'estremità superiore della condotta.

Si provvide alla messa in opera di due lampade-spia, l'una per il controllo di inserimento del ventilatore, l'altra per il controllo delle temperature conseguenziali l'inserimento dell'una o dell'altra resistenza.

Dall'esame della figura 4 si nota come la seconda lampada risulti inserita fra i capi delle resistenze da 600 e 300 watt. Ciò allo scopo di stabilire, attraverso apprezzamento visivo della luminosità della lampada, il valore della resistenza inserita.

Infatti, risultando inserita la resistenza da 300 watt, la luminosità della lampada risulterà minima essendo costretta la corrente ad attraversare pure le resistenze da 450 e 600 watt; rileveremo luminosità media ad inserimento della resistenza da 450 watt e massima ad inserimento della resistenza da 600 watt.

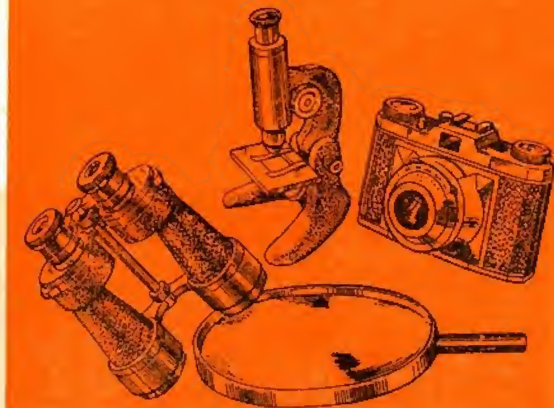
Quali lampade-spia saremo nella possibilità di mettere in opera lampade da 3 watt per pannelli, complete di gemma rossa e supporto, o lampade al neon nel caso si desiderasse economizzare in quantità di corrente.

Come deviatore useremo un deviatore del tipo in ceramica per fornelli elettrici.

Uso delle

LENTI

Arrangiamenti per semplici microscopi, ingranditori, proiettori, binocoli ecc. ecc.



E' estremamente facile entrare in possesso di lenti di alta qualità e a buon mercato rivolgendosi ad un ottico, come risulta altrettanto facile la loro utilizzazione nella realizzazione di modesti strumenti ottici.

Potrà sorgere però il dubbio circa l'esatta messa in opera di un tipo anzichè di un altro, considerata la varietà di lenti esistenti (fig. 1).

Divideremo anzitutto le lenti in due gruppi:

— Lenti positive « ingranditrici »;

— lenti negative « riduttrici ».

Le appartenenti al primo gruppo, di qualsiasi forma risultino, sono più spesse al centro che ai bordi; mentre quelle del secondo gruppo, al contrario, risultano meno spesse al centro che ai bordi.

Ogni lente ha una sua specifica funzione e non può essere sostituita da altre di tipo diverso.

Fra le lenti di tipo positivo abbiamo la piano-convessa e la biconvessa; mentre fra le negative annoveriamo la piano-concava e la biconcava, le quali ultime non potranno essere utilizzate a scopo d'ingrandimento, in quanto le medesime disperdono i raggi, anzichè dirigerli verso il fuoco parimenti alle positive.

Sia le lenti positive che le negative possono presentarsi sotto forma di menisco, tipo di lente che consente un campo più piano (flat).

Considerato che una lente può, in certo qual modo, essere paragonata ad un prisma, ai bordi i raggi di luce che l'attraversano vengono scomposti nei colori dello spettro e si assiste ad una variazione della distanza focale, per cui l'immagine è messa a fuoco ad una diversa distanza.

Tali inconvenienti (scomposizione della luce ai bordi del campo e curvatura del campo stesso) potranno essere eliminati con particolari accorgimenti. All'uopo usasi normalmente la lente acromatica, costituita da due vetri (FLINT preparato con ossido di piombo e CROWN preparato con ossidi di metalli alcalini e calcio) uniti insieme con metodi vari.

Tali lenti acromatiche vengono usate qualora siano richiesti risultati ottimi (intendi: binocoli o altri strumenti ottici, per i quali si renda necessario il raggiungimento di un'alta definizione).

LUNGHEZZA FOCALE

Stabilito il tipo di lente da usarsi per la realizzazione di un determinato strumento ottico, necessiterà determinarne la distanza focale.

Nel caso di una lente positiva, la distanza focale risulta la distanza esistente tra l'asse

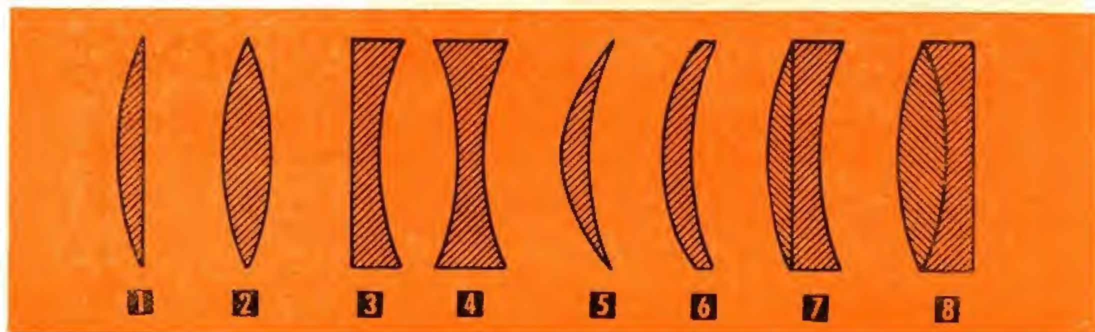


Fig. 1 - Varietà delle lenti esistenti.

1) Piano-convessa; 2) biconvessa; 3) piano-concava; 4) biconcava; 5-6) concavo-convesse o menischi; 7-8) acromatiche.

della lente stessa ed il suo fuoco, punto sul quale si indirizzano, concentrandovisi, i raggi di luce che attraversano la medesima.

Disponendo di lenti delle quali non si conosca la distanza focale, la medesima potrà essere facilmente ricavata praticamente, come indicato a figura 2.

Il sole risulta essere la miglior fonte di luce, che potremo considerare a raggi paralleli, tenuto conto dei 149.500.000 chilometri che lo separano dal nostro pianeta.

Si disponga così un foglio di carta dietro la lente e lo si sposti finchè l'immagine luminosa non risulterà concentrata che su un punto. Misurando la distanza intercorrente fra foglio di carta e asse della lente otterremo la lunghezza focale ricercata.

Nel caso delle lenti negative, non concen-



Fig. 2 - Metodo di rintraccio distanza focale per lenti positive.

trando le stesse i raggi di luce verso il fuoco bensì disperdendoli, il rintraccio della lunghezza focale risulterà più elaborato. Tuttavia sarà possibile determinarla esattamente mettendo in pratica il sistema indicato a figura 3.

Si tracci su di un foglio di carta una circonferenza di raggio eguale al diametro della lente sottoposta ad esame. Si disporrà detto foglio dietro la lente e lo si sposterà fino a che l'immagine luminosa non coincida perfettamente con la circonferenza tracciata.

Misurando la distanza intercorrente fra asse della lente e foglio di carta otterremo il valore della distanza focale ricercata, valore negativo che si esprimerà, supponendo di aver rintracciato una distanza focale pari a 30 mm. o 50 mm., con — 30 o — 50.

MICROSCOPIO SEMPLICE

Come detto, qualsiasi tipo di lente positiva ingrandisce e il numero degli ingrandimenti diminuirà con l'aumentare della distanza focale.

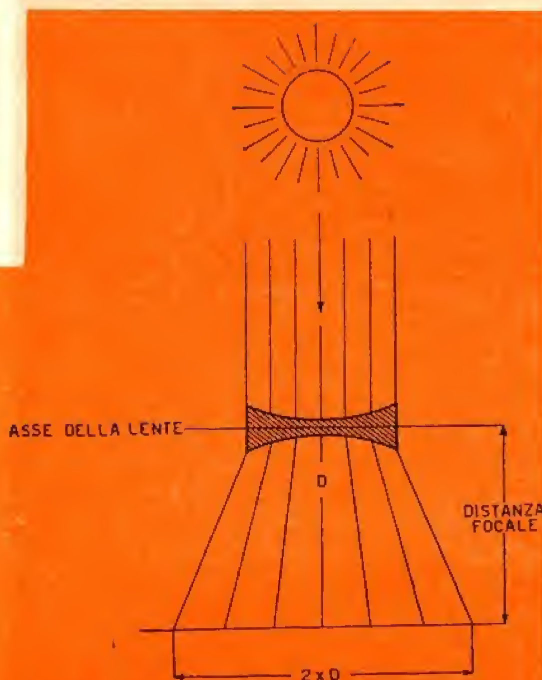


Fig. 3 - Metodo di rintraccio distanza focale per lenti negative.

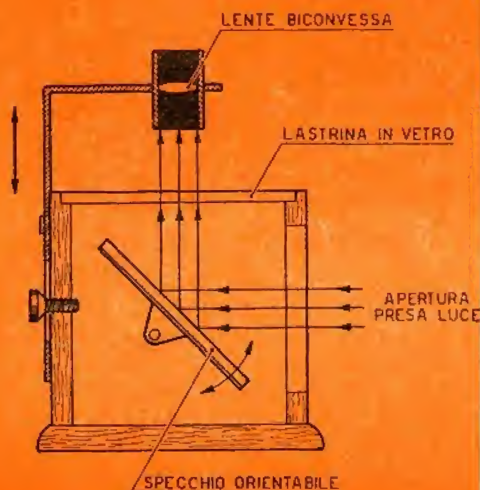


Fig. 4 - Sezione di microscopio semplice.

Il diametro della lente non ha importanza per quanto riguarda il numero di ingrandimenti, determinando semplicemente le dimensioni del campo abbracciato.

E' possibile stabilire il numero degli ingrandimenti dividendo 250 per la distanza focale della lente. Così, ad esempio, una lente con focale pari a 25 mm. fornirà 10 ingrandimenti, che esprimeremo con 10x; una lente con focale pari a 50 mm. fornirà 5 ingrandimenti, che esprimeremo con 5x.

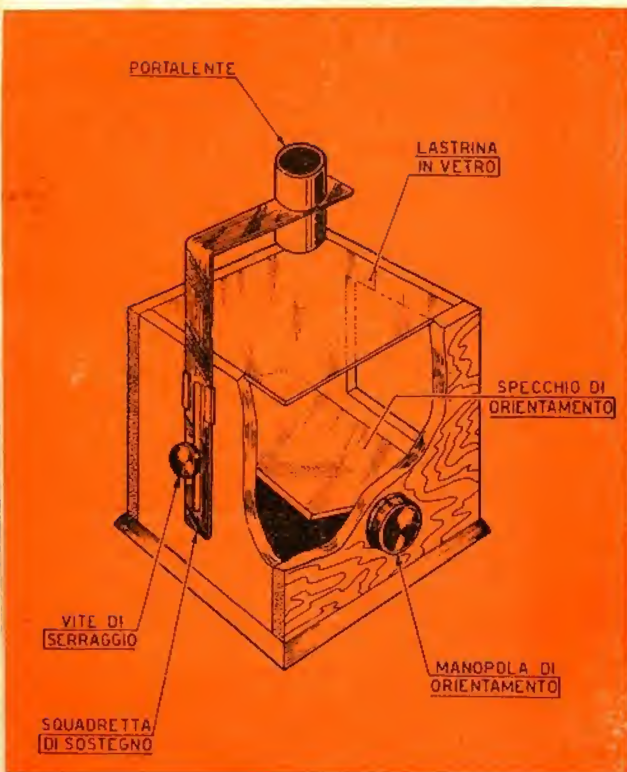


Fig. 5 - Vista d'angolo del microscopio semplice.

Il vantaggio maggiore riscontrabile con l'uso di una lente d'ingrandimento singola è quello della chiarezza dell'immagine e della grandezza del campo abbracciato.

Tale constatazione ci porta a considerare l'uso assai diffuso del microscopio semplice, di cui a figure 4 e 5. Come notasi, la lente risulta montata su di un braccio di altezza regolabile. L'oggetto da osservare viene posto sulla lastrina di vetro e risulta illuminato dal basso mediante uno specchio luminoso che riflette i raggi di una sorgente di luce. In tal modo, al fine di raggiungere un numero di ingrandimenti pari a 20x, necessiterà una lente con focale di circa 13 mm.

Mettendo in opera una lente acromatica (FLINT e CROWN) i risultati raggiungibili saranno paragonabili a quelli ottenibili con l'uso di uno strumento da laboratorio. Messo a confronto con un microscopio complesso, tale strumento vanta un vasto campo, chiarezza ottima, considerato che le perdite di luce risultano ridotte al minimo.

Per ingrandimenti medi risultano adatte lenti con focali 50 mm. (5x) e 25 mm. (10x).

Qualora una lente abbia focale molto raccorciata, essa presenterà un diametro minimo, per cui il campo abbracciato risulterà assai ristretto. Tale inconveniente potrà essere aggirato mettendo in opera due lenti accoppiate. Le due lenti potranno trovare allogamento all'interno di uno spezzone di tubo e nel caso le medesime risultassero di tipo piano-convesso le superfici convesse verranno sistemate come indicato a figura 6.

Considereremo il numero totale degli ingrandimenti pari alla somma del numero d'ingrandimenti forniti da ogni singola lente. Ad esempio, due lenti di lunghezza focale pari a 50 mm. (5x) forniranno 10x e la nuova lunghezza focale risulterà di 25 mm.

PROIETTORI

A figura 8 appare un tipico arrangiamento di proiettore di modeste proporzioni. Le lenti risultano sistemate all'interno di spezzoni di tubo aventi diametri atti allo scorrimento dell'uno nell'altro e vengono tenute in posizione a mezzo anelli elastici a molla.

Le dimensioni indicate sono suscettibili di variazioni, considerato come sia possibile il raggiungere la messa a fuoco dell'immagine pure con lenti diverse dalle indicate o agendo sulla distanza fra pellicola e lente, oppure sulla distanza tra complesso ottico e schermo di proiezione.

Anche in questo caso sarà possibile mettere in opera lenti semplici; ma, evidentemente, con

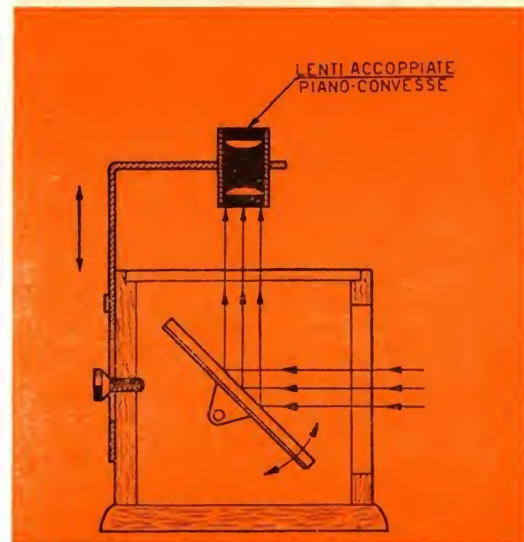


Fig. 6 - Microscopio semplice con lenti piano-convesse accoppiate.

l'adozione di lenti acromatiche si conseguiranno risultati maggiormente apprezzabili, specialmente per quanto riguarda i bordi del campo.

Utilizzando due lenti acromatiche, la definizione risulterà perfetta come nel caso di proiettori di classe.

Nel corso della realizzazione sarà buona norma sistemare i componenti in maniera tale da essere in grado di variare la distanza fra lente e lente e fra lente posteriore e pellicola.

Si renderà necessario l'uso di lenti aventi diametro idoneo, cioè maggiore della diagonale della pellicola, al fine di non escludere gli angoli dell'immagine. La minima distanza focale per un dato tipo di pellicola viene calcolata misurando la diagonale della pellicola stessa. Così, ad esempio, per una pellicola 36 x 36, presentando la stessa la diagonale di circa mm. 51, non si potrà sfruttare una lente con focale minore di 60 mm. senza correre il rischio di vedersi esclusi gli angoli dell'immagine sullo schermo.

Praticamente un proiettore di tipo medio presenterà una lente posteriore con focale eguale alla diagonale della pellicola + 1/3 della medesima. Vale a dire che per una pellicola 36 x 36, avente diagonale pari a circa 51 mm., si dovrà usare una lente con focale 51 + 17 (1/3 di 51) = 68.

E' possibile mettere in opera lenti con focale maggiore alla richiesta, ma si renderà necessario, in tal caso, allontanare il proiettore dallo schermo, sì da rendere possibile il conseguimento di un'immagine di eguale superficie.

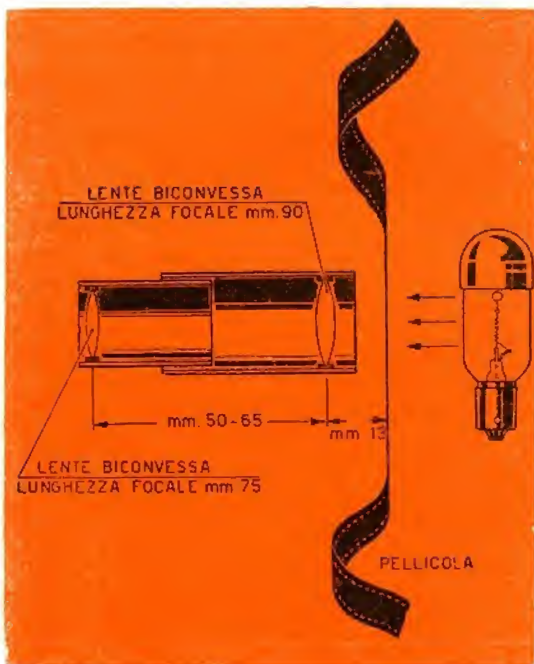


Fig. 7 - Proiettore (o lanterna) sezionato.

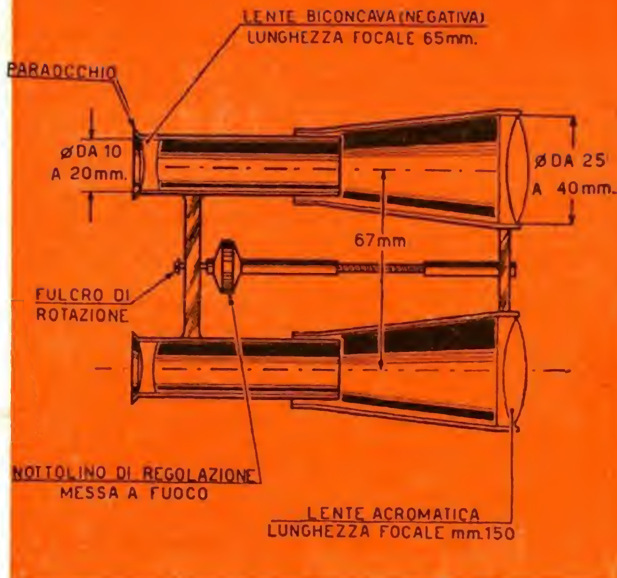


Fig. 8 - Binocolo da teatro sezionato.

Quando due o più lenti risultano sistemate a notevole distanza fra di loro, non è possibile calcolare il fuoco della combinazione parimenti al caso della lente singola. Necessiterà quindi ricorrere al metodo sperimentale di cui a figura 2. Si constaterà pure che variando la distanza focale fra le due lenti (caso di cui a figura 1) viene a variare pure la focale della combinazione.

BINOCOLO DA TEATRO

Intendendo limitare il nostro giro esplorativo ad apparecchi ottici costituiti da non più di due lenti, prenderemo in esame la possibilità di realizzo di un semplice binocolo da teatro, del quale viene considerata la sistemazione dei componenti a figura 9.

Con tale disposizione i raggi di luce provenienti dal soggetto in esame vengono rovesciati dall'obiettivo, rappresentato da una lente d'ingrandimento, mentre una lente negativa provvede al raddrizzamento dell'immagine. La lente positiva è l'obiettivo, quella negativa l'oculare.

Con tale tipo di binocolo non sarà possibile ottenere un numero di ingrandimenti elevato (circa 3x). Tuttavia il campo risulta ampio e la chiarezza ottima, fattori che contribuirono alla larga popolarità dei binocoli da teatro. Usando lenti acromatiche la definizione risulterà eccellente.

Nel binocolo la messa a fuoco viene regolata variando la distanza fra le due lenti. Pure in questo caso, il diametro delle lenti non influirà sul numero degli ingrandimenti, ma si limiterà alla delimitazione del campo. Per tale ragione non risulterà pratico l'utilizzo di lenti a diametro piccolo.

Interposto fra le due lenti sistemeremo un dischetto forato al centro che funge da diaframma accentuando il contrasto.

Mobiletto porta-dischi

(da "Pialla e Pennelli" del 28 febbraio 1958)



Considerato come i dischi oggi risultino di diverso diametro (diametro minimo a 45 giri, diametro massimo a microsolco), si presenta al discomane il non trascurabile problema della conservazione degli stessi, sì che non abbiano a patire a motivo di allogamento irrazionale.

Si intese risolvere il problema con la ideazione di un mobiletto — preso in esame nel corso della breve trattazione — la cui struttura richiama a mente la linea delle scaffalature usate nei negozi di vendita.

Come rilevabile da esame della figura 1, la costruzione non impegnerà soverchiamente il realizzatore, risultando quanto mai semplice e veloce.

Si metteranno in opera all'uopo fogli di compensato dello spessore di 8-10 millimetri, dai quali ritagliare il piano superiore, l'inferiore, i laterali e la tramezza verticale, mentre la schiena la otterremo dalla messa in opera di compensato dello spessore di 4-5 millimetri.

Creata l'ossatura esterna, tenuta a mezzo viti e colla, sistemeremo in posizione la tramezza orizzontale (sempre in compensato dello spessore di 8-10 millimetri), tenuta a mezzo viti e colla sulla tramezza verticale e sul laterale di destra del mobile.

Giunti a questo, ritaglieremo, da compensato dello spessore di 4-5 millimetri, striscie della larghezza di circa 63 millimetri, che sistemeremo a distanza di 4 o 5 millimetri fra loro a seconda dello spessore che presenteranno le tramezze di divisione. Dette striscie risulteranno fissate sulla faccia inferiore del piano superiore, sulla faccia superiore del piano inferiore, sulle faccie inferiore e superiore della tramezza orizzontale.

Nelle scanalature che verranno a originarsi, sistemeremo le tramezze di divisione, le quali ripartiscono i tre vani del mobiletto in loculi d'allogamento dischi.

Sul lato sinistro del piano superiore risulta incernierata un'antina ribaltabile (fig. 2), la quale ci consentirà di disporre di maggior superficie di appoggio all'atto della manovra per il cambio dischi.

L'antina viene realizzata in legno compensato dello spessore di millimetri 8-10 e, una volta abbassata lungo il fianco del mobile, consentirà l'allogamento del mobile in spazio ristretto.

Sulla faccia inferiore del

710
355
390
63
32 x 32

piano inferiore sistemeremo, a mezzo viti e colla, una cornice di regoli, alla quale cornice è affidato il compito di attacco dei quattro ruotini in gomma per lo spostamento del mobile in qualsivoglia posizione.

I quattro ruotini suaccennati potranno venir sostituiti da quattro piedi in metallo nella eventualità che al mobile venga assegnata posizione fissa.

La finitura del mobiletto portadischi dipenderà dal gusto personale del realizzatore, il quale peraltro non dimenticherà di uniformarla all'arredamento dell'ambiente.

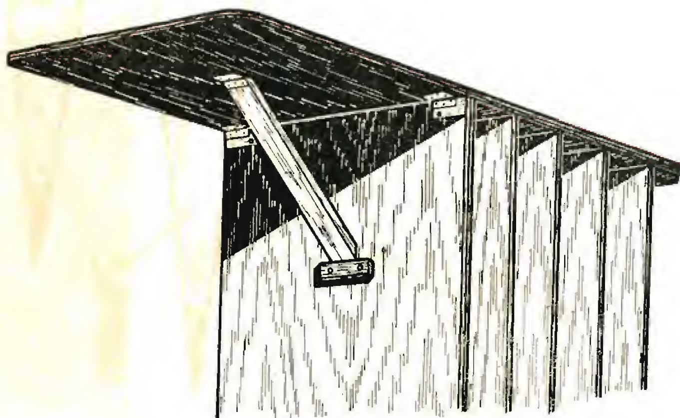


Fig. 2

Modello acrobatico

"RANCHER"



Il modello di cui tratteremo risulta l'ideale per far della buona acrobazia; mentre, d'altra parte, la sua costruzione non presenta particolari difficoltà, fatta eccezione della messa in opera delle centine geodetiche, che richiedono buona dose di attenzione.

Chi intendesse aggirare l'ostacolo, potrà benissimo realizzare l'ala con centine parallele, disposte ad una distanza — l'una dall'altra — di 60 millimetri.

Con tal tipo di modello si sarà in grado di conseguire superbi decolli ed atterraggi dolcissimi pur in terreno lievemente accidentato.

Il motore da installare a bordo potrà essere compreso fra i 2,5 e i 3,28 cc., considerando però come non sfiguri pure un motore da 5 cc.

Si potrà quindi volgere attenzione ad un G20, G30, G27, o G21, delle cui caratteristiche trattammo sul numero 1-'58 di *Sistema Pratico*.

ELENCO MATERIALI OCCORRENTI PER LA COSTRUZIONE DEL « RANCHER »

2 tavolette di balsa medio 10 x 100 x 1,5 L. 240;
½ tavoletta di balsa duro 10 x 50 x 2 L. 70;
½ tavoletta di balsa tenero 7,5 x 50 x 8 L. 70;
1 tavoletta di balsa medio 10 x 100 x 4 L. 160;
1 blocco di balsa tenero 400 x 30 x 30 L. 100;
2 longherine di faggio 10 x 10 x 200 L. 40;
1 listello di balsa duro 6 x 15 L. 40;
1 listello di balsa duro 5 x 5 L. 25;
1 listello di balsa medio 8 x 8 L. 40;
1 listello triangolare di balsa duro 7 x 20 L. 50;
1 tavoletta di compensato 250 x 200 x 1,5 L. 70;
1 tavoletta di compensato 100 x 100 x 4 L. 40;
1 squadretta L. 40;
filo d' acciaio diametro 2 millimetri L. 40.
2 fogli di carta Modelspan pesante L. 100;
2 ruote ballon diametro 40 millimetri L. 280;
Lamierino d'ottone e tubetti per serbatoio L. 50;
Collante 250 grammi L. 30;
Diluente 0,5 litri L. 150.

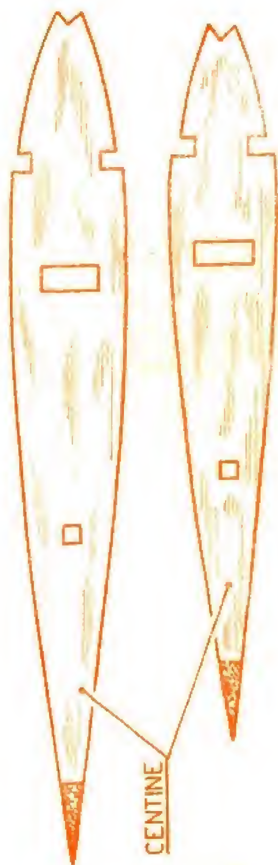


Fig. 1 - Centine alari (scala ½).

COSTRUZIONE

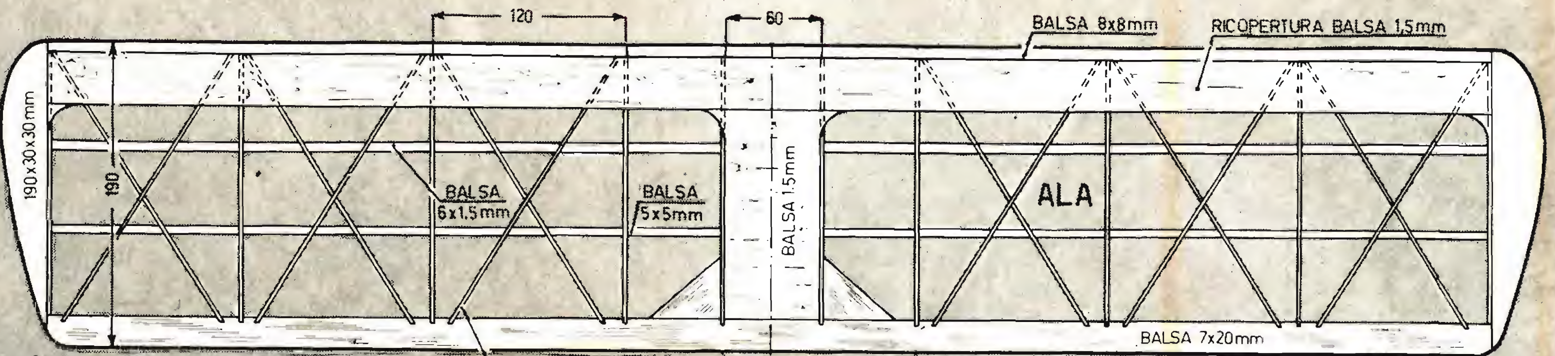
Si darà inizio alla realizzazione col prendere in considerazione l'ala.

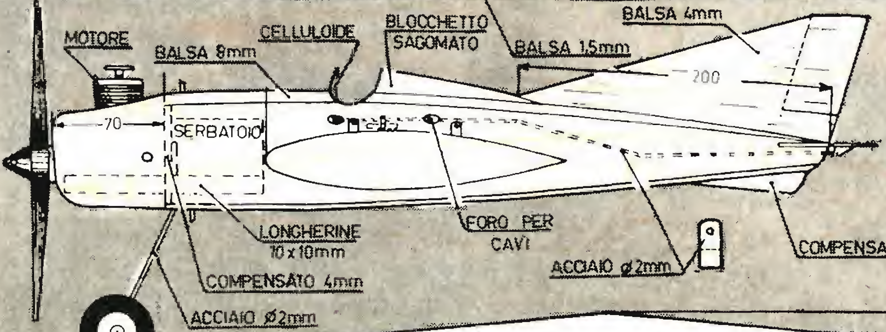
Da compensato dello spessore di mm. 1,5, ritaglieremo le sagome di guida per i due tipi di centine (fig. 1). Chi evidentemente intendesse mettere in opera centine parallele curerà il solo ritaglio della sagoma di guida della centina minore.

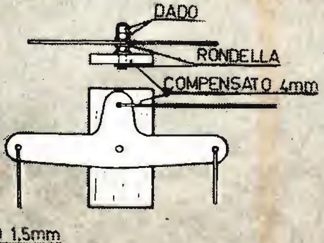
Riporteremo il profilo delle centine sul compensato a mezzo carta carbone, poi ritaglieremo con seghetto da traforo.

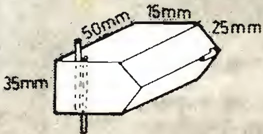
Ottenute così quattro sagome — due per le centine parallele, due per le centine diagonali — perfettamente eguali due a due, interporremo a mazzetto fra dette 10 rettangoli in balsa dello spessore di mm. 1,5 relativi alla centina di lunghezza minore e 12 rettangoli, sempre in balsa dello spessore di mm. 1,5, relativi alla centina di lunghezza maggiore.

Si procederà poi al montaggio dell'ala, montaggio che dovrà essere condotto sull'apposi-





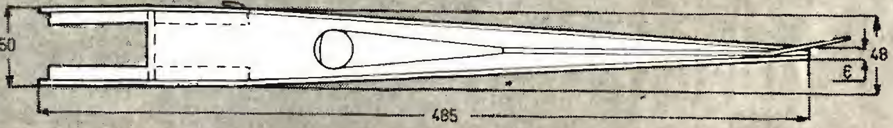








APERTURA ALARE	*mm 900.*
CORDA ALARE	*mm 190.*
LUNGHEZZA F.T.	*mm 480.*
MOTORE	*2,5-3,28C.C.*



to piano, sul quale avremo precedentemente avuto cura di fissare, a mezzo puntine da disegnatore, il piano costruttivo portato a scala naturale (fig. 2).

Scartavetreremo con cura, prima del fissaggio, sia il bordo d'entrata (listello di balsa medio 8 x 8), sia il bordo d'uscita (listello triangolare di balsa duro 7 x 20), listelli che monteremo dopo aver provveduto a tagliarli a giusta misura (presteremo attenzione a non ridurli eccessivamente, per non correre il rischio di essere costretti a gettarli).

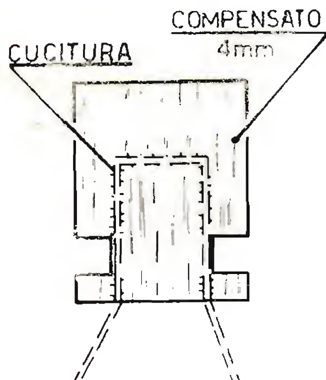


Fig. 3 - Ordinata principale castello motore.

Il montaggio sul piano verrà condotto con l'ausilio di spilli di lunghezza sufficiente.

Il bordo d'entrata verrà fermato a mezzo spilli, che lo attraverseranno nel punto di massimo spessore. Quando il medesimo risulterà fermato con 10-12 spilli, delicatamente si solleverà all'altezza di circa 15-16 millimetri, sì da rendere possibile il montaggio delle centine.

Per quanto riguarda il bordo d'uscita si procederà similmente, prestando attenzione però — prima del montaggio — di eseguire gli incassi.

Si procederà quindi al montaggio delle centine.

Montare e fissare le centine di minor lunghezza a mezzo collante risulterà giuoco da ragazzi; ma per quanto riguarda le centine diagonali la faccenda si complicherà.

Prendiamo una centina e appoggiamola in posizione; con una matita segnamo il punto d'incastro, curando di rispettare pure l'inclinazione di detto incastro. Naturalmente il medesimo giungerà soltanto a metà centina, mentre l'altra metà risulterà eseguita sulla centina che segue. Montate in tal modo, le centine potranno essere fissate mediante incollatura.

A sistemazione conseguita delle centine, si provvederà alla messa in posizione dei due longheroni (listello in balsa duro 6 x 15 - listello in balsa duro 5 x 5), che fermeremo poi a mezzo buona incollatura.

Provvederemo al fissaggio dei due blocchetti di estremità d'ala grossolanamente intagliati, che provvederemo a sagomare a collante asciutto a mezzo tagliabalsa e cartavetro. Prima di tale operazione naturalmente avremo provveduto alla copertura del naso delle centine con balsa dello spessore di mm. 1,5.

Pure la parte centrale dell'ala risulta ricoperta con balsa dello spessore di mm. 1,5, con previsti minimi fazzoletti di rinforzo con un lato ad arco.

Procederemo quindi ad una generale scartavetratura, che eliminerà gli eccessi di collante e le inevitabili piccole imperfezioni.

Si passerà poi alla costruzione della fusoliera.

Ricaveremo, da balsa dello spessore di mm. 2, le due fiancate, le quali dovranno risultare perfettamente eguali e su cui praticheremo gli incastri d'ala e d'impennaggio.

Quindi costruiremo il castello motore ricavando l'ordinata principale — riportata a disegno in scala ½ — da compensato dello spessore di 4 millimetri (fig. 3).

Fisseremo con robusta incollatura le longherine ed il carrello nelle apposite sedi e, a collante rappreso, fisseremo l'ordinata e le longherine in posizione (vedi disegno) a mezzo spilli ed elastici.

Si fisserà pure l'estremità della fusoliera, curando che le due fiancate abbiano a combaciare perfettamente. Lascieremo seccare il tutto, dedicandoci nel frattempo alla realizzazione del serbatoio, che avremo pure possibilità di procurare dal commercio. Il serbatoio potrà anche risultare del tipo rettangolare: importante risulta che i due tubetti peschino ad estremità opposte e fuoriescano ad estremità opposte.

Il serbatoio viene ricavato da lamierino in ottone dello spessore di mm. 0,3, saldato a stagno, con prevista la messa in opera di tubetti — sempre in ottone — di diametro 2 x 3. Il serbatoio verrà fissato in maniera tale che il tubetto di aspirazione della miscela risulti esattamente allo stesso livello del tubetto del carburatore. Non esistendo tale condizione, il motore si scarburerà alla prima figura acrobatica. Per il fissaggio del serbatoio sistemeremo a cornice pezzetti di balsa, avendo cura di riempire le fessure con pasta formata da polvere di balsa e collante.

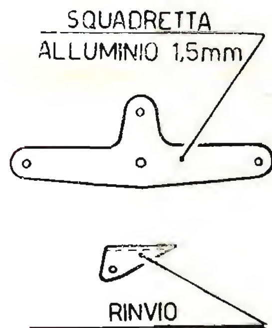


Fig. 4 - Squadretta comando e squadretta rinvio in alluminio (Scala ½)

Si passerà quindi al montaggio della squadretta, che trova appoggio — come rilevasi da figura — su un rettangolo di compensato dello spessore di mm. 4, al quale risulterà fissata a mezzo viti e alcune rondelline.

Prima dell'incollatura, verrà fissata — a mezzo stagnatura — la barra di rinvio principale, ricavata da filo d'acciaio avente un diametro di mm. 2 e le due che si agganceranno ai cavi e che dovranno fuoriuscire, dai fori praticati sulla fusoliera, di circa 50 millimetri e all'estremità delle quali risultano previsti due occhielli.

Si incollerà la squadretta in

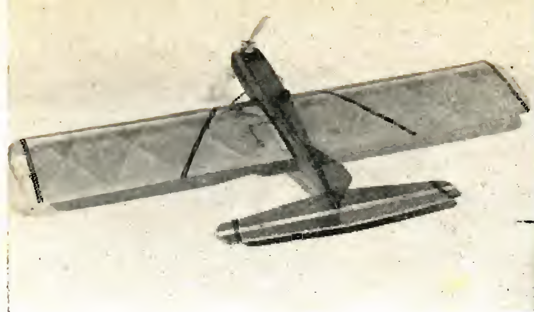


Fig. 5 - Il « Rancher » visto posteriormente.



Fig. 6 - Il « Rancher » visto dall'alto.

posizione e si curerà di far sporgere il filo di rinvio da un foro a forma allungata praticato in corrispondenza della unione di coda.

Si coprirà poi la parte superiore ed inferiore della fusoliera, tenendosi leggermente più abbondanti, sì che, tolto l'eccesso con lametta e cartavetro, la giuntura risulti perfetta.

Si passerà alla costruzione del timone orizzontale, che ricaveremo da balsa dello spessore di mm. 4 e che scartavetreremo con cura, per poi passare all'esecuzione del taglio in corrispondenza della linea mobile. Indi si procederà alla cucitura delle due parti, facendo seguire al filo un percorso a 8.

Prima di eseguire il montaggio del timone, sarà nostra cura provvedere alla copertura con carta Modelspan pesante, copertura di cui tratteremo nel prosieguo.

Fisseremo la squadretta di rinvio, ricavata da compensato dello spessore di mm. 1,5 e sistemeremo in posizione il timone, regolando l'inclinazione della squadretta in alluminio con lo spostamento del timone stesso. *A squadretta orizzontale la parte mobile del timone dovrà risultare a ZERO.*

Fisseremo l'ala infilandola di forza nel suo allogamento e curandone particolarmente l'incollatura e la perfetta posizione nei rispetti dei piani di coda.

Si fisserà quindi in posizione, dopo aver praticato un leggero incasso, il timone verticale, che ricaveremo da balsa dello spessore di mm. 4 e che avremo cura di ricoprire prima della sua posa.

Si procederà ad una generale scartavetratura e infine alla ricopertura.

Quest'ultima, come già si ebbe a dire, viene effettuata con carta Modelspan pesante. Buona norma procedere pure alla ricopertura della fusoliera e della parte in prossimità delle longherine motore. Nella realizzazione del prototipo si mise in opera Modelspan nei colori rosso e giallo, ma il gusto personale dei realizzatori condurrà al conseguimento di accoppiamenti i più svariati.

La carta, sulla fusoliera, verrà incollata a mezzo di una miscela composta da 1 parte di collante e 1 di diluente, curando di considerare un'orlatura di sicurezza, che elimineremo poi a mezzo lametta ben affilata.

Sempre con detta miscela, procederemo quindi a fissare la carta Modelspan sull'ala. L'ala viene ricoperta con quattro ritagli di carta, leggermente più abbondanti del necessario.

Prima della verniciatura è buona norma bagnare la carta con l'ausilio di un batuffolo di cotone, o a mezzo di uno spruzzatore per profumo.

Inumidita la carta, procederemo alla verniciatura, consistente nella stesa di tre prime mani di collante e diluente nella proporzione di 1 a 2 e delle restanti di 1 a 3.

Si raccomanda di non far soverchia economia di vernice, considerato come i motori scarichino, nel corso di funzionamento, grande quantità di olio, che — molto di frequente — mette fuori uso anzitempo pure le migliori strutture imputridendole.

Nel caso si installi un glowplug, ricorderemo che senza la messa in opera dell'antimiscela assisteremo al disfacimento del modello, per cui se ne raccomanda particolarmente l'uso. L'antimiscela viene messa in commercio in barattoli o bottigliette di prezzo variante dalle 100 alle 400 lire.

Abbiate cura, al termine di ogni volo, di pulire il modello e potrete constatare con soddisfazione l'annullarsi dell'azione corrosiva della miscela.

Le decalcomanie verranno sistemate prima della stesa dell'antimiscela, la quale ultima poseremo a distanza di almeno un giorno dalla verniciatura.

A questo punto potremo prenderci la soddisfazione di ammirare la nostra opera e, sempre che il modello risulti perfetto costruttivamente, saremo in grado di menar vanto delle sue immancabili ottime prestazioni.

Terremo presente come il modello sia nelle possibilità di decollare con mezzi propri o di essere lanciato a mano.

Prendiamo in esame ora i vari tipi di eliche che si prestano ad essere montate sul « RANCHER »:

— Con installato un G20 - 18x12, 20x9, 20x10 (8x4 in pollici);
— con installato un G30 - 20x12, 22x15 (9x6 in pollici);
— con installato un G27 - 22x15.

Ultimamente si sono andate affermando sul mercato aeromodellistico le eliche in plastica o materiale similare, ottime come rendimento e perfettamente equilibrate.

Esistono così le eliche « Super », prodotte da una ditta tedesca, ottime sotto tutti i punti di vista, ma costosissime (350-400 lire); le eliche « Supersonic » di produzione italiana

con resa ottima e di prezzo inferiore pure alle comuni in legno (150-180 lire); le eliche in plastica « Record » messe in vendita a prezzi sensibili (300-600 lire).

Ritenemmo far cosa gradita al principiante prendere in esame i vari tipi di eliche rintracciabili a commercio, considerato come frequentemente *la scelta* rappresenti un problema non indifferente.

CONSIGLI DA METTERE IN PRATICA SUL CAMPO DI VOLO

- Ci si rechi al campo con buona provvista di moschettoni per l'attacco dei cavi di comando.
- Prima dell'inizio dei voli, pulite accuratamente e ripetutamente i cavi con un cencio, cospargendo poi i medesimi con un leggero strato di talco.
- Non dimenticate di segnare sulla manopola il lato della cabrata, perchè invertendo i cavi i comandi si invertono.
- Nel corso della messa in moto del motore è buona cosa che un aiutante vi sorregga il modello, pronto a porgervi la miscela per gli eventuali « cicchetti ». Risulta sconsigliabile chiamare un aiutante quando il motore risulti già in moto: nella fretta avvengono sempre guai.
- Nel corso del pilotaggio, assicuratevi che il pubblico si trovi ad almeno 10 metri di distanza, avendo cura di non spostarvi eccessivamente dal centro di pilotaggio stesso, poichè nel caso si spezzi un cavo e conseguenzialmente si corra il rischio di rottura pure del secondo — consideratane la doppia sollecitazione — il modello se ne andrà per i fatti suoi, incontrando forse qualche testa di spettatore.
- Pilotate a debita distanza dai cavi dell'alta tensione ad evitare sorprese di carattere elettrico.
- Qualora riteniate essere la miscela al termine, non eseguite più acrobazie, poichè se il motore vi pianta in assetto critico riuscirà impossibile comandare: venendo infatti a mancare la forza centrifuga il modello entra nel cerchio di pilotaggio.
- Di frequente i cavi, dopo la esecuzione di manovre acrobatiche, risulteranno intrecciati: evitate nel modo più assoluto di liberarli introducendo un dito fra essi e facendolo scorrere. Rovinereste inevitabilmente i cavi stessi, che al volo successivo risulterebbero bloccati e impedirebbero il comando. Fate sorreggere il modello, liberate i cavi ruotando la manetta e mantenendoli costantemente in tensione.
- Pulite accuratamente il modello dopo ogni volo, specie se il motore montato è un glow-plug, considerato come i componenti la miscela risultino corrosivi a differenza di quelli per la miscela diesel.
- Rispondete gentilmente alle domande che vi rivolge il pubblico, senza però esagerare in cortesia, tenuto conto del fatto che il pubblico ne approfitterebbe, ponendovi domande sempre più assurde, che necessiterebbero di prolisse delucidazioni.

Illustrate, anche con disquisizione particolareggiate, le bellezze dell'aeromodellismo soltanto nel caso vi troviate ai margini del campo, intento a seguire le acrobazie di un modello non vostro.

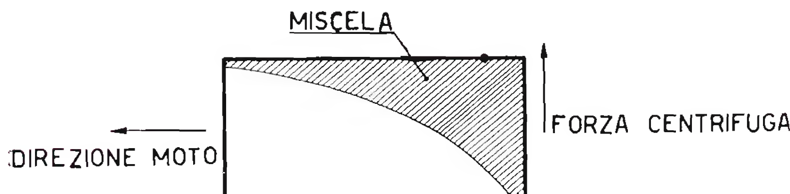


Fig. 7 - Nel caso di modelli tele-comandati la miscela risulta spinta verso la parete esterna del cerchio di volo e al tempo stesso verso il fondo.

SCELTA DELLE ELICHE

Le eliche per i motori a scoppio da installare a bordo degli aeromodelli necessitano di accurata costruzione; è consigliabile quindi che il principiante si astenga da tale realizzazione.

Il modello risulta sensibilissimo al cambio d'elica e in special modo il motomodello a volo libero. Se infatti a un modello, che normalmente esegue salite spettacolari, sostituirete l'elica e lo manderete alla conquista dei cieli con motore al massimo, vi sarà dato assistere, nella maggioranza dei casi, ad una sua conquista... del terreno.

Indichiamo sotto i tipi di eliche più usati per i vari modelli.

Modelli a volo libero

Fino allo scorso anno risultò in vigore la regola « passo metà del diametro », così che per modelli a volo libero junior vennero usate eliche 18x9, mentre per i senior, con peso del modello aggirantesi sui 200 gr./cm.^{3}, 20 x 10.

Con le formule recentemente adottate i modelli risultano di peso superiore (300 gr./cm.^{3}) con conseguenziale aumento del diametro dell'elica, che risulta pertanto — per junior, 19x20 — per senior, 23, 23 ½, fermo restando il passo.

Molto usate risultano le eliche « Super » 25x10 con estremità leggermente mozzate (naturalmente queste considerazioni si formulano restando nel campo di motori diesel, tenuto conto che i glow-plug vennero totalmente, o quasi, abbandonati in volo libero).

Modelli a volo vincolato comandato

Acrobazia. - Per tal tipo di modello vengono adottate eliche con passo aggirantesi sui 2/3 del diametro, tendendo verso la diminuzione più che all'aumento del passo stesso.

Team-Racing. - Su questo tipo particolare di modello viene

generalmente messa in pratica la formula « passo e diametro eguali » (i modelli gareggiano in velocità e consumo).

Velocità. - Il passo è fortissimo in relazione al diametro: per motori da 2,5 cc. vengono usate eliche, ad esempio, 15x20, 15x22.

Modelli radiocomandati. - Tali modelli hanno esigenze particolari: sono modelli a volo libero, ma molto più pesanti e la velocità non interessa. Interessa invece che il motore risulti in grado di far salire in quota il modello con l'angolo più grande possibile. Vengono perciò usate eliche di grande diametro e piccolissimo passo. In America, patria degli specialisti del radiocomando, per motori da 3,28 cc. vengono usate eliche che arrivano anche a 25 di diametro e 5-6 di passo.

N. B. - Per il rodaggio si prestano egregiamente le eliche per volo libero, con diametro leggermente maggiorato e consirerevolmente pesanti (ottime quelle in plastica).

SERBATOIO

La costruzione e l'applicazione del serbatoio sul modello risulta fattore di basilare importanza per il buon funzionamento del motore.

Tale cosa generalmente non viene tenuta in debita considerazione dal principiante, il quale, nella fretta di *provare,* applica il serbatoio all'ultimo momento e nella posizione la più disadatta.

Ricordate come un serbatoio applicato irrazionalmente e serrato con pochi elastici non possa essere in grado di dare buoni risultati.

Il serbatoio dovrà essere applicato esattamente in posizione idonea, stabilita in sede di progetto, ben fermato con viti e con abbondante incollatura nel caso specifico di installazione all'interno della fusoliera.

Ripetiamo ancora che se il tubetto di fuoriuscita miscela non risulta al medesimo livello del tubetto carburatore, il motore non sarà in grado di eseguire voli a piena carburazione e al primo « looping » si scarburerà e inizierà a rattare.

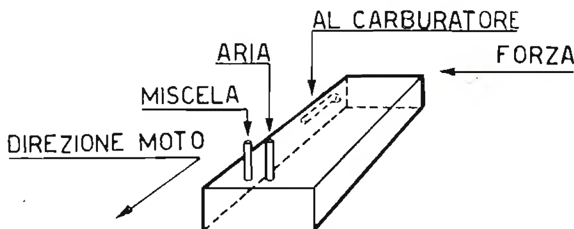


Fig. 8 - Sistemazione dei due tubetti di immissione miscela sulla parete superiore del serbatoio.

Terremo presente inoltre, nel caso si tratti di modelli telecomandati, come la forza centrifuga agisca sulla quantità di miscela contenuta nel serbatoio. Per cui. logicamente, detta miscela vien spinta verso la parete esterna del cerchio di volo.

Sulla miscela infine agisce pure il moto di avanzamento del modello, che la comprime verso il fondo.

La miscela perciò avrà a disporsi come indicato a fig. 7.

Risulta logico quindi sistemare il tubetto di aspirazione corrispondentemente alla posizione di maggior afflusso della miscela, posizione che, nel caso specifico, risulta contrassegnata da un punto.

Trattasi ora di sistemare in giusta posizione i tubetti di immissione-miscela e quello di uscita-aria contenuta nel serbatoio. Nel caso di modelli non acrobatici (riproduzioni, teamracing, modelli di allenamento) i due tubetti di immissione-miscela potranno trovare sistemazione sulla parete superiore del serbatoio (fig. 8).

Prestare attenzione acchè risultino saldati al livello minimo: più penetreranno internamente al serbatoio minor miscela conterranno; nel caso poi si debba eseguire looping o volo rovesciato la miscela sfuggirebbe. Ad evitare ciò si ricorre all'accorgimento preso in considerazione a figura 9. Il tal maniera è scongiurato il pericolo di fuoriuscita della miscela.

La forma del serbatoio non ha eccessiva importanza. Il tipo di cui a figura 9 viene specialmente usato in acrobazia e presenta il vantaggio di una più stabile carburazione e della completa utilizzazione della miscela.

Nel corso di costruzione del serbatoio, curate particolarmente la pulitura delle superfici che verranno a contatto della miscela, considerato come la stessa abbia il potere di disciogliere vernici e, una volta aspirata, portarle a contatto del motore arrecando danno al medesimo.

Solitamente i serbatoi vengono realizzati in lamierino di ottone dello spessore di 3 o 4/10 e saldati a stagno. I tubetti di aspirazione e immissione risultano pure in ottone con diametro di 2 × 3. E' buona norma non scendere al disotto dei 2 millimetri, considerato come

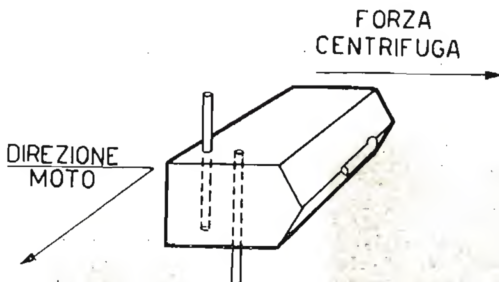


Fig. 9 - Ad evitare fuoriuscita di miscela in volo rovesciato si ricorre all'accorgimento indicato a figura.

l'aspirazione potrebbe risultare insufficiente.

Altro particolare da tenere nella debita considerazione è la carenatura dei tubetti di immissione e di scarico dell'aria.

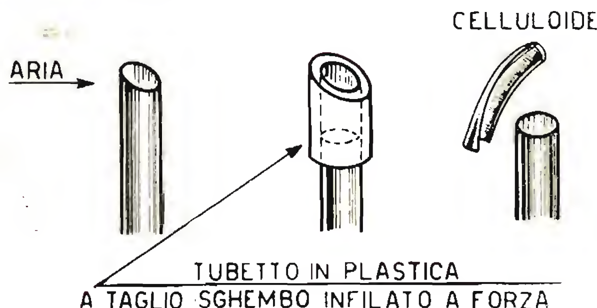


Fig. 10 - Esemplificazione di carenature tubetti di immissione e di scarico dell'aria.

Non prevedendo la carenatura, la miscela fuoriuscirebbe a motivo della depressione che viene a crearsi attorno ai medesimi. A figura 10 alcune esemplificazioni di carenature.

Altro accorgimento è quello di volgere i tubetti verso il flusso dell'elica, venendo così ad immettere aria nel serbatoio, la quale, comprimendo la miscela, favorirà l'aspirazione (fig. 11).

Particolare attenzione riserveremo all'applicazione del serbatoio: negli acrobatici a tavoletta si usa fermarlo a mezzo due viti e dadi, o anche servendosi di una molla a mo' di elastico. Negli altri tipi di modelli, come già detto, il serbatoio verrà fissato con balsa e collante. Per i serbatoi da volo libero necessita fare alcune considerazioni: il modello, durante la salita, avrà un assetto fortemente cabrato; curare perciò la sistemazione del tubetto di aspirazione in modo tale che la miscela affluisca sempre abbondantemente. Gli altri due tubetti dovranno essere applicati seguendo le norme solite, curandone particolarmente la carenatura.

Nei modelli da velocità viene usato il cosiddetto «serbatoio a pressione», che si avvale del serbatoio di una penna stilografica, riempito con una siringa di miscela e applicato, a mezzo di una piccola prolunga, al carburatore, il quale presenterà lo spillo completamente chiuso. Aprendo leggermente lo spillo, la miscela entrerà nel motore per effetto della pressione e risulterà sufficiente dare pochi colpi d'elica per conseguire la messa in moto. Ciò però, in pratica, accade di rado, poichè aprendo lo spillo il motore si ingolferà. Usasi ricorrere così all'uso dello starter, il quale permette un rapido e sicuro avviamento, considerato che l'elica ruoterà velocissima e si sarà nelle condizioni di aprire liberamente lo spillo del carburatore sino ad avviamento conseguito.

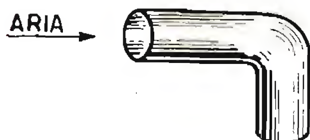


Fig. 11 - Sistema per favorire l'aspirazione.



Una canoa monoposto

super - leggera

Le dimensioni della canoa, di cui prenderemo in esame la realizzazione, risultano le seguenti: - Lunghezza metri 3,10 - Larghezza metri 0,60 - Altezza al centro metri 0,25.

L'imbarcazione ha forma di fuso allungato se osservata di fianco (fig. 1), di rettangolo affusolato con estremità arrotondate se osservata dall'alto (fig. 2).

Il pescaggio risulta di circa 20 centimetri con una persona a bordo, la qual cosa consente la navigazione pure in fondali bassi.

L'intelaiatura risulta costituita da due fusi laterali realizzati in compensato marino dello spessore di mm. 8, ritagliati secondo le indicazioni di figura 3. La traccia di profilo di detti fusi si eseguirà su due striscie di compensato marino delle dimensioni perimetrali di metri 3 x 0,25 con l'ausilio di uno spago della lunghezza di metri 6, che ci permetterà di tracciare l'arco di cerchio necessario.

Un longherone di frassino, della sezione di mm. 20 x 20, verrà inchiodato (usare chiodi in rame) sul contorno dei fusi, verso l'interno dell'imbarcazione e assicurato ai cunei di poppa e prua a mezzo squadrette metalliche (fig. 4).

Se necessario, al fine di facilitarne la curvatura, si eseguiranno tagli di sega a metà spessore per la lunghezza.

I fusi risultano fissati parallelemente fra loro e vengono avvitati ai cunei di poppa e prua, ricavati — questi ultimi — da legno duro. Detti cunei, che seguono la curvatura dei fusi concludendola, presentano uno spessore massimo di mm. 70 e una larghezza di mm. 500 (figura 5) e potranno essere ritagliati da unico blocco, come indicato a figura 6.

Superiormente e inferiormente, i due cunei di poppa e prua risultano ribassati per la posa dei pannelli di fondo e copertura.

Le ordinate si limitano a due, ritagliate — secondo le indicazioni di figura 7 — da legno di faggio o frassino dello spessore di mm. 15.

I componenti le ordinate risultano riuniti fra loro a mezzo viti in rame.

Le ordinate sono fissate ai fusi laterali a mezzo viti applicate dall'esterno, tenendo conto delle quote di posa di cui a figura 2.

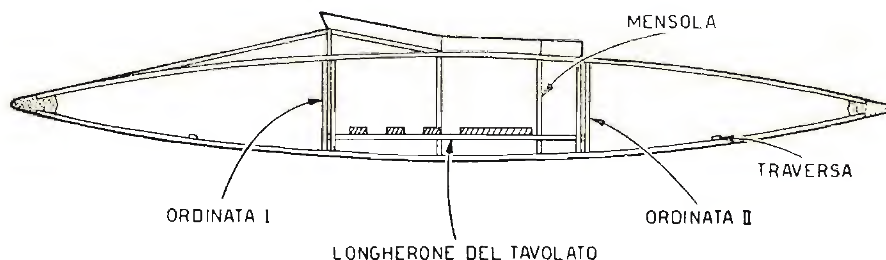


Fig. 1

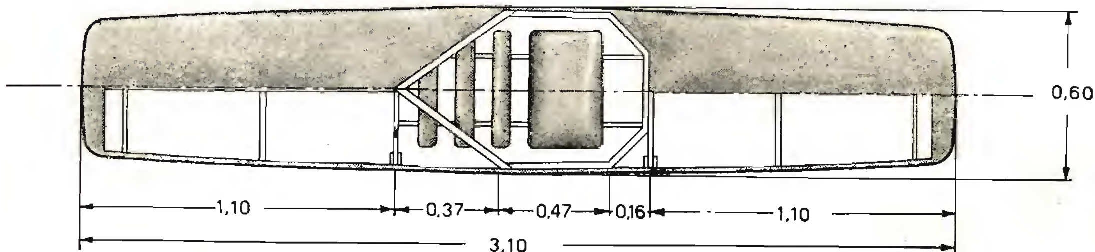


Fig. 2

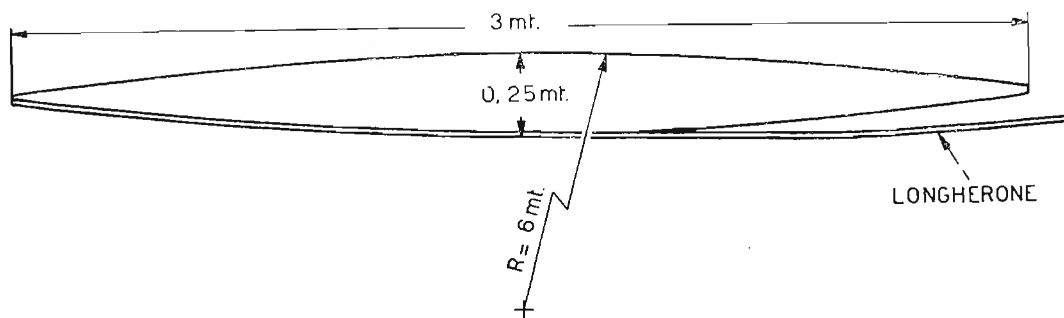


Fig. 3

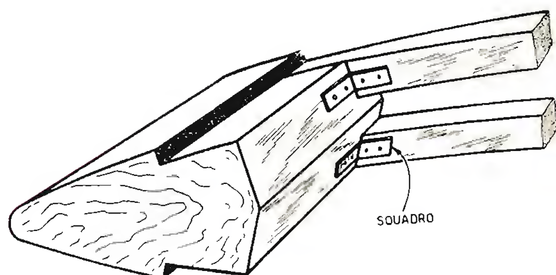


Fig. 4

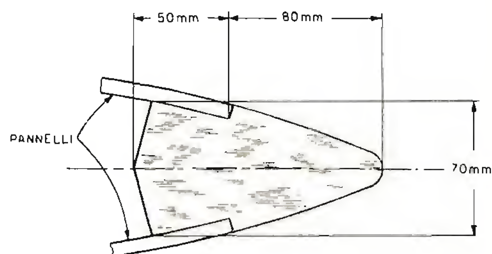


Fig. 5

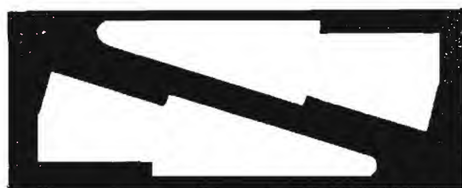


Fig. 6

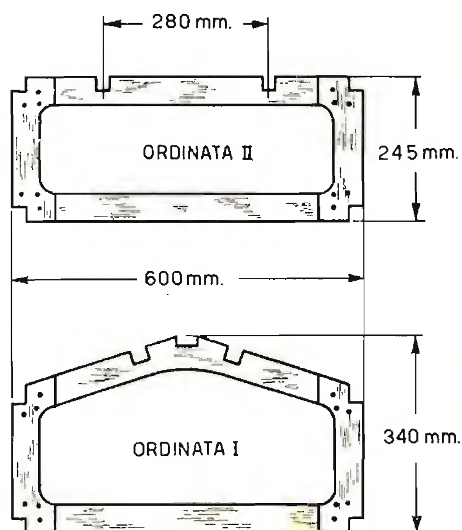


Fig. 7

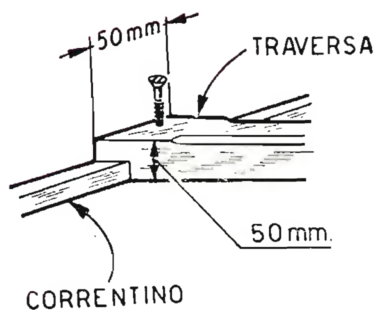


Fig. 8.

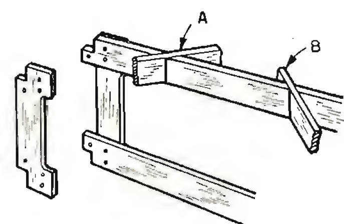


Fig. 9.

Due traverse in frassino — della sezione di mm. 50 x 50 — unitamente alle ordinate, costituiscono rinforzo alla parte in-

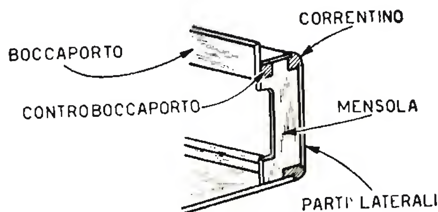


Fig. 10

feriore dei pannelli laterali. Esse risultano costruite in maniera tale da poter essere sistemate sui longheroni e sugli stessi avvitate (fig. 8).

I pannelli di copertura risulteranno sostenuti dalle due or-

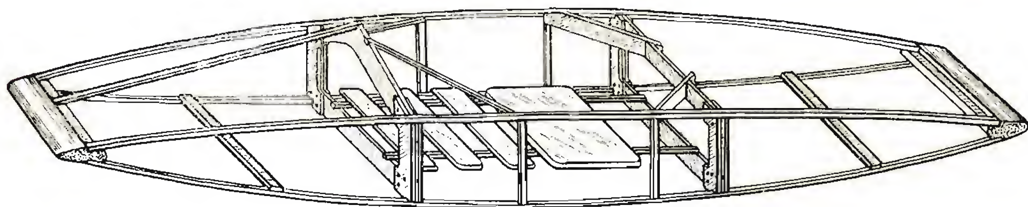


Fig. 11

dinate, dai due cunei di prua e poppa, dai due supporti obliqui — che si allogano sui tagli previsti superiormente alle ordinate stesse (fig. 9) — e dai longheroni solidali ai fusi laterali.

I supporti obliqui di cui sopra delimitano un' apertura di sette lati, apertura che permette la sistemazione entrobordo del pilota.

Detta apertura risulta contornata da un'assicella in frassino della sezione di mm. 8 x 60 — chiamata boccaporto — avvitata su contro-boccaporto della medesima sezione dei longheroni.

Il contro-boccaporto — a sua volta — risulta avvitato, da una parte, alle ordinate e, dall'altra, alle mensole, la posizione delle quali, nei rispetti delle ordinate, è rilevabile dall'esame della figura 10.

L'intelaiatura, assai leggera ma praticamente indeformabile (fig. 11), verrà completata con la posa dei pannelli superiore e inferiore in compensato marino dello spessore di mm. 5.

Il pannello inferiore, in un sol pezzo, è inchiodato — a mezzo chiodi in rame — ai cunei e ai longheroni. Il pannello superiore-posteriore risulta in pezzo unico e viene fissato alla seconda ordinata e al cuneo di poppa. Il pannello superiore-anteriore viene approntato in due pezzi simmetrici.

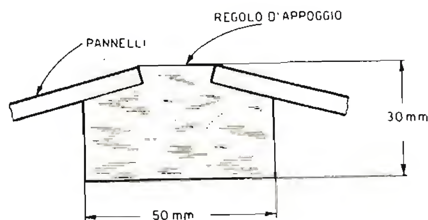


Fig. 12

Ciascun pezzo viene fissato al cuneo di prua, sul controboccaporto obliquo anteriore e sui longheroni superiori.

Sulla linea mediana i pannelli anteriori poggiano e vengono riuniti su un righello in frassino (fig. 12).

Detto righello si appoggia sull'intaglio di mezzo della prima ordinata e sul cuneo di prua, dopo — ben s'intende — averlo ridotto a forma voluta.

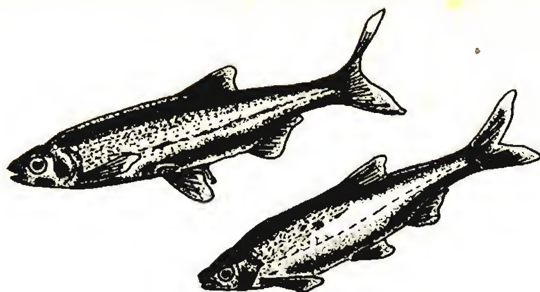
Non dimenticheremo di verniciare il rovescio dei pannelli prima di sistemarli sull'intelaiatura; in caso contrario, detta verniciatura — a scafo ultimato — risulterebbe pressochè impossibile.

Levigheremo le superfici dello scafo e passeremo sulle stesse uno strato di catrame; a cui faremo seguire — ad asciugatura constatata — due strati di buona vernice marina.

Ricopriremo infine il boccaporto con due strati di vernice trasparente alla nitro.

Per ultimo approntaremo una leggera pavimentazione a striscie rade, che avviteremo su due traverse di ridotta sezione, incastrate a metà spessore sulle traverse inferiori delle ordinate.

La pesca dell' alborella



L'alborella appartiene alla famiglia dei ciprinidi; ha corpo affusolato e compresso, fornito di squame caduche. Di colore verde-azzurro sul dorso e argento niveo sui fianchi e sul ventre. Coda bilobata omocerca. Una sola pinna dorsale e una anale.

Non raggiunge in alcun caso i 20 centimetri di lunghezza.

ALIMENTO ABITUALE

Onnivoro, con speciale predilizione per gli insetti.

DIMORA

Vive in tutte le acque dolci europee, prediligendo le limpide e mosse dei laghi e dei fiumi. A seconda delle stagioni, ricerca ora il largo ora la vicinanza delle rive, mantenendosi di preferenza in superficie. In Italia è frequente ovunque, fatta eccezione per i bacini della Liguria, dell'Abruzzo, del Liri e del Volturno.

COSTUMI

Socievolissimo. Si riproduce tra maggio e luglio.

TABELLA INDICATIVA DEL MATERIALE DA UTILIZZARE PER LA PESCA DELL'ALBORELLA

Denominazione materiale	Caratteristiche
CANNA	Canna tenera, lunghezza 4-5 metri.
MULINELLO	Inutile.
CORPO DELLA LENZA	In nylon da 8, 10 o 24/100.
SETALE	Non indispensabile; qualora venga messo in opera in nylon inferiore di 2/100 al corpo della lenza.
GALLEGGIANTE	In balsa.
PIOMBINI	Numeri 11, 12 e 13.
AMO	Numeri 18, 19, 20 e 22.
ESCA	Vermi della farina, vermiciattoli, lombrichi.
ALLETTAMENTO	Farina di mais - 100 grammi; crema di riso - 200 grammi; pane biscottato pestato - 100 grammi; farina di squame d'ostrica - 100 grammi.

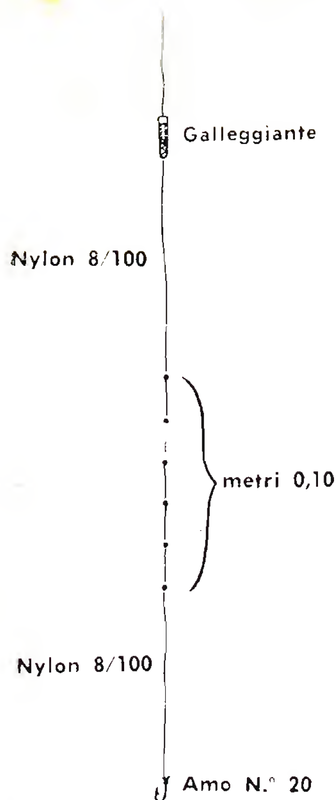


Fig. 1. - Preparazione della lenza.

COMMESTIBILITA'

Carni poco pregiate.

SISTEMA DI PESCA

Abbocca facilmente a qualsiasi esca con speciale preferenza per la mosca artificiale. Epoca adatta per la pesca risultano i mesi di giugno-luglio.

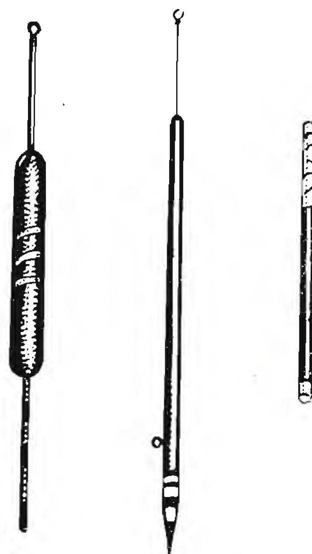
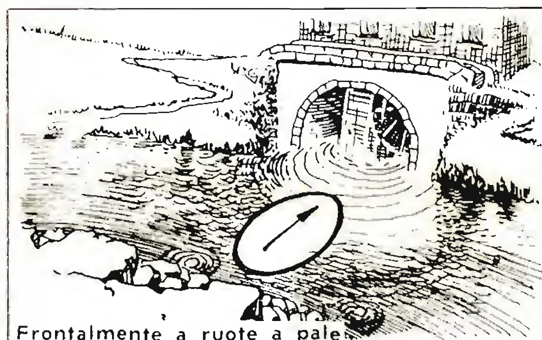
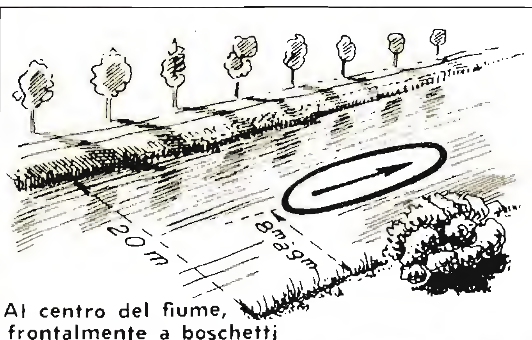
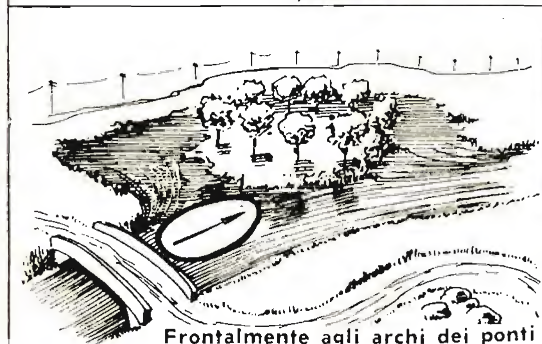


Fig. 2. - Tipi di galleggianti (scala naturale).







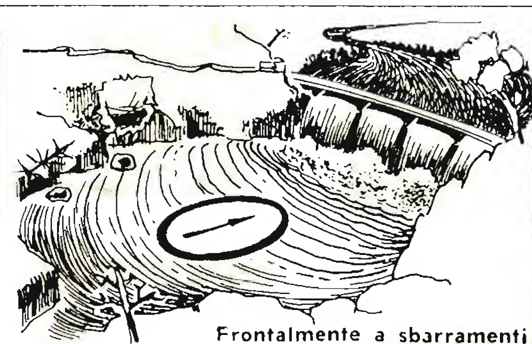
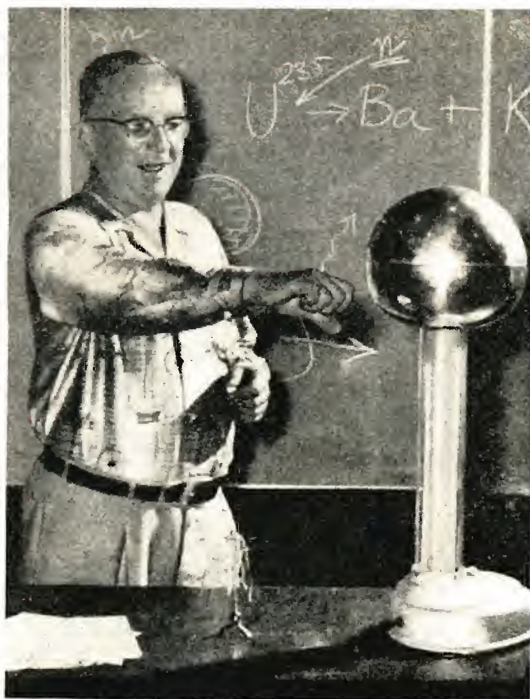


Fig. 3 .- Luoghi adatti per la pesca dell'alborella.



150.000 volt con un generatore elettrostatico

IL generatore elettrostatico che viene preso in esame, risulta essere un modello in miniatura del generatore elettrostatico — che genera un potenziale superiore al milione di volt — ideato e realizzato nell'anno 1931 dal Dottor Robert J. Van de Graaff.

Il generatore di nostra ideazione non supera i 450 millimetri di altezza, pur tuttavia è in grado di generare un potenziale pari a 150.000 volt. Non debbono destare apprensione i 150.000 volt, considerato, come la corrente presenti valori dell'ordine di 5 microampere, sì che non esiste alcun pericolo di scarica letale nell'eventualità di entrata in contatto con la campana del generatore stesso.

L'apparecchiatura si presta a venir utilizzata a scopo didattico, per lo svolgimento di interessanti esperimenti che verremo illustrando nel prosieguo.

FUNZIONAMENTO DEL GENERATORE

Il componente più importante dell'apparecchiatura risulta essere un nastro in gomma della larghezza di circa 40 millimetri, sistemato su due rulli, dei quali quello di trazione messo in movimento a mano o a mezzo di motorino elettrico.

Il rullo inferiore risulta in materiale isolante (bachelite o plastica), il rullo superiore pure in materiale isolante, ma rivestito in alluminio.

A rotazione del nastro in gomma sui due rulli con superficie di adesione di natura dissimile, viene a crearsi sul nastro stesso una carica statica, similmente alla carica che si crea sulla bacchetta di vetro — o altro materiale isolante — soffregata con un cencio di lana (carica che riesce ad attirare pezzetti di carta). Nel caso specifico del nostro generatore, il rullo in materiale isolante può essere paragonato alla bacchetta ed il nastro in gomma al cencio di lana.

Il rullo inferiore viene a caricarsi negativamente e attira su se stesso le cariche positive, che il nastro in gomma raccoglie e convoglia al rullo superiore.

Per la raccolta delle cariche statiche, vengono sistemate — a ridosso dei due rulli — due spazzole, collegate elettricamente l'una alla base metallica, l'altra alla campana.

COSTRUZIONE DEL GENERATORE

La realizzazione del generatore in oggetto non presenta difficoltà di sorta e ognuno è nella piena libertà di conferirgli quella forma che ritiene maggiormente idonea.

Non è pertanto necessario che la campana risulti di forma sferica, considerato come si prestino pure allo scopo due tegami in alluminio affacciati l'uno all'altro (fig. 1); la base potrà risultare **arrangiata**; quale motorino potremo mettere in opera un motorino da ventilatore o da giradischi provvisto di riduttore. Non disponendo di motorino, si sarà nelle possibilità di azionare il generatore a mano con l'ausilio di un motomoltiplicatore di velocità.

Per il sostegno della campana metallica,





Fig. 1. - Come campana di raccolta potranno essere messi in opera pure due tegami in alluminio affaccianti si con la bocca.

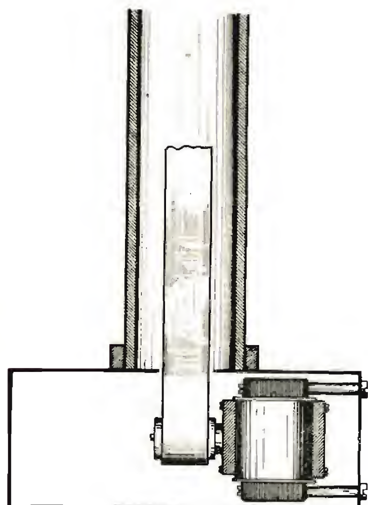


Fig. 2. - Il motorino potrà essere sistemato nella parte inferiore della base.

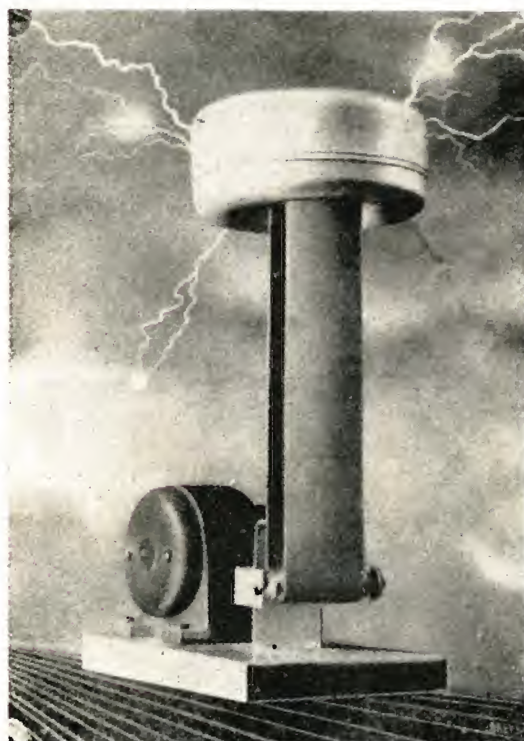
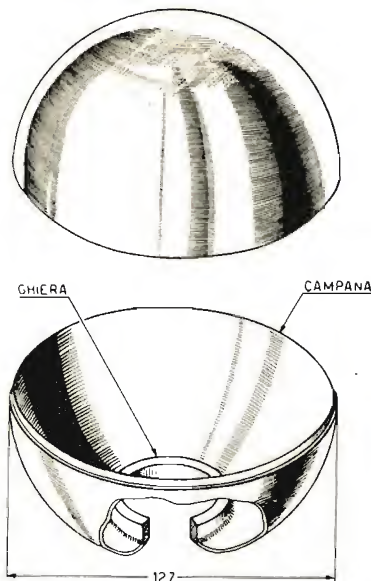
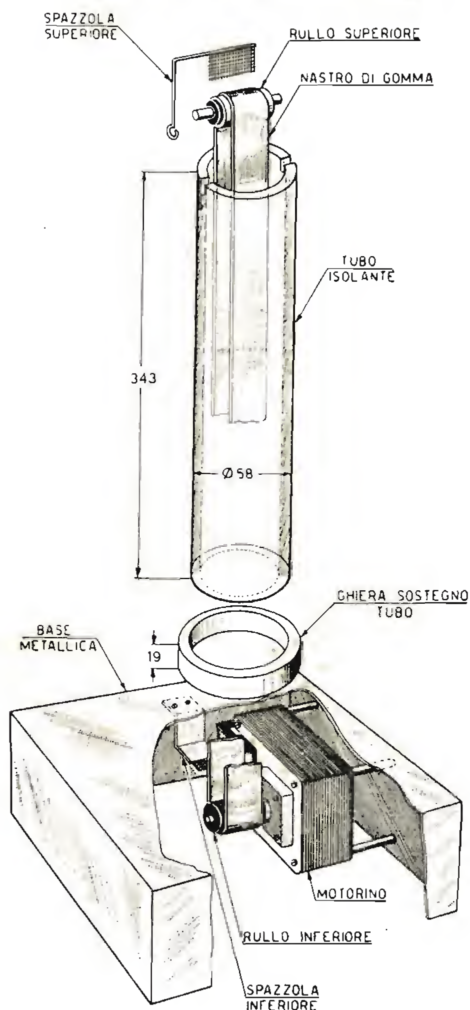


Fig. 3. - Il motorino potrà pure essere applicato superiormente alla base.



Fig. 4. - La base risulta realizzata in lamiera di ferro, alluminio o ottone e la sua forma non riveste carattere d'importanza ai fini del funzionamento del generatore.





metteremo in opera un tubo in plastica, o comunque in materiale isolante.

Il motorino potrà essere sistemato nella parte inferiore della base (fig. 2), oppure applicato superiormente (fig. 3).

Particolari importanti: la costruzione dei

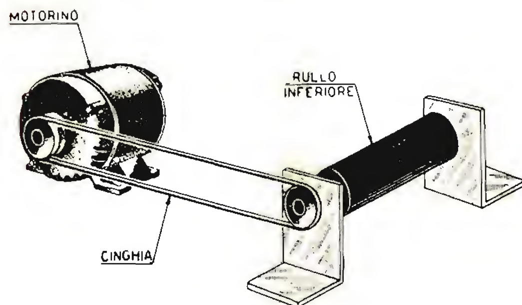


Fig. 5. - Trasmissione di moto con sistema a cinghietta.

due rulli e delle due spazzole, nonchè la messa in posizione esatta di queste ultime.

Per i restanti componenti, come detto precedentemente, useremo forme e assegneremo dimensioni a noi comode, mantenendo però medesima altezza del prototipo. Pure nel caso del nastro in gomma esiste libertà di aumento della larghezza e conseguenzialmente di quella dei rulli che lo stesso abbraccia. Anzi, in tal caso noteremo una maggiore resa di scarica.

Daremo inizio alla costruzione partendo dalla base, la quale, come notasi a figura 4, risulta costituita da un parallelepipedo in lamiera di ferro, alluminio o ottone, mancante del lato inferiore.

Come accennato più sopra, la forma da conferire alla base non riveste carattere d'importanza, a condizione la stessa risulti sufficientemente robusta da sostenere il complesso.

Internamente al vano del parallelepipedo di base allogheremo il motorino, al cui albero applicheremo coassialmente, o con assi paralleli e trasmissione a cinghietta (fig. 5), il rullo inferiore di trazione.

Sul lato superiore della base praticheremo una feritoia per il passaggio del nastro in gomma. Corrispondentemente alla feritoia, sistemeremo il tubo di sostegno in materiale isolante. Precisiamo che in luogo del tubo sarà possibile utilizzare un sostegno costituito da due sole stecche in materiale isolante. Nel caso di messa in opera di tubo, ricorreremo, al fine di rendere più stabile l'appoggio dell'estremità inferiore del medesimo sul piano di base, all'ausilio di una ghiera, costretta di precisione sul diametro esterno di detto tubo e assicurata allo stesso a mezzo rivettatura (fig. 6).

Fissato il sostegno alla base, provvederemo a sistemare all'estremità superiore del tubo una ghiera (eguale per dimensionamento a quella di appoggio inferiore), sulla quale siano state praticate due guide — diametralmente opposte — che fungono da alloggio al perno del rullo superiore, permettendone la rotazione (fig. 7). Detta ghiera risulterà solidale al tubo a mezzo rivettatura. Sul diametro esterno della ghiera fisseremo, a mezzo saldatura, la campana metallica (fig. 8).

Ci dedicheremo ora alla costruzione dei due rulli.

L'inferiore, come già detto più sopra, risulta interamente realizzato — fatta eccezione, ben s'intende, per il perno di rotolamento — in materiale isolante e le sue dimensioni risultano rilevabili a figura 9.

Il rullo superiore consta invece di un'anima centrale in materiale isolante, ricoperta in alluminio (per comodità di realizzazione forzeremo sul diametro esterno dell'anima uno spezzone di tubo in alluminio).

Il nastro in gomma potrà ricavarsi da una camera d'aria di bicicletta o moto, tagliata a larghezza e lunghezza idonee e vulcanizzata agli estremi. Montato il nastro sui rulli, porremo in moto il motorino per constatare la centratura del nastro stesso. Nell'eventualità che il nastro tendesse a traslare lateralmente sui rulli, apparirà evidente il non esistente parallelismo fra gli assi dei perni, per cui provvederemo ad eliminare l'inconveniente.

Procederemo quindi al montaggio delle spazzole raccoglitrici come indicato a figura 10.

Le spazzole risultano costituite da un reggi-spazzola in filo di rame o ottone del diametro di mm. 2 e dalla spazzola propriamente detta, formata da spezzoni di filo in rame, o ottone, del diametro di mm. 0,5, uniti al reggi-spazzola a mo' di denti di pettine, le estremità

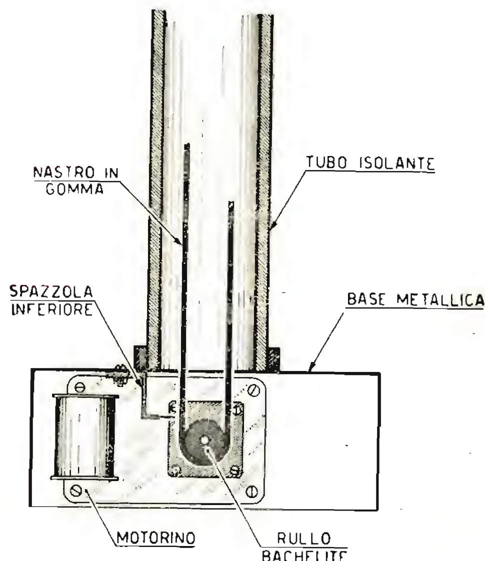


Fig. 6. - Indicazione di sistemazione ghiera d'appoggio.

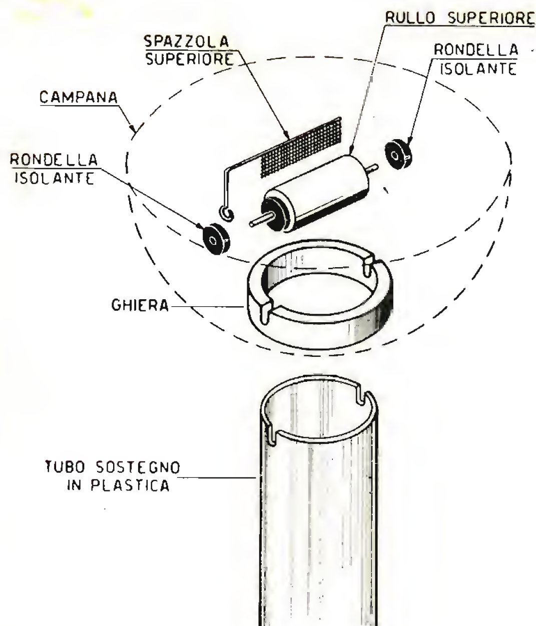


Fig. 7. - Ghiera superiore con praticate le due guide di allogamento estremità perno.

libere dei quali verranno a trovarsi a circa 1 millimetro dalla superficie esterna del nastro in gomma.

La spazzola superiore dovrà risultare unita a mezzo saldatura alla campana, mentre l'inferiore risulta solidale alla base.

A questo punto, puliti accuratamente con benzina od alcool i due rulli ed il nastro in gomma, metteremo in moto il complesso.

Ci faremo scrupolo di agire in ambiente assolutamente privo di umidità, al fine di evitare risultati mediocri.

COME SI USA E COME SI AUMENTA LA POTENZA DEL GENERATORE

Come detto all'inizio della trattazione, il generatore da noi preso in esame genera un potenziale di circa 150.000 volt e sebbene tal considerevole valore di tensione possa far sorgere apprensioni nei Lettori, dichiariamo ancora una volta come le sue scariche si rivelino assolutamente innocue.

Effetti spettacolari conseguiremo impugnando un semplice mestolo in alluminio e avvicinandolo lentamente alla campana del generatore. Giunti ad una certa distanza da questi, assisteremo allo scoccare di luminosissime e rumorose scariche elettriche.

Il mestolo potrà risultare applicato alla base del generatore e se ne potrà regolare la distanza dalla campana, al fine di conseguire scintille più o meno lunghe (fig. 11).

Altro effetto spettacolare otterremo lasciando cadere a pioggia pezzetti di carta sulla campana. La carta risulterà attratta e rimarrà appiccicata alla superficie della campana. Avvicinando ora una mano alla campana medesima, i pezzetti di carta risulteranno attratti dalla mano stessa; a contatto di questa detti pezzetti di carta cederanno le cariche elettriche, per cui verranno riattratti dalla campana e così di seguito.

Scariche con scintille della lunghezza di oltre 25 centimetri è possibile conseguire con l'applicazione, al generatore, della **bottiglia di Leida.** E' possibile realizzare detta bottiglia mettendo in opera un comunissimo vaso in vetro per marmellate, le cui pareti interne ed

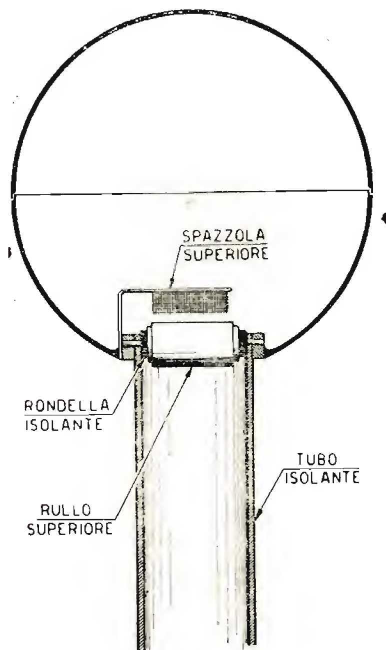


Fig. 8. - Sul diametro esterno della ghiera risulta fissata, a mezzo saldatura, la campana di raccolta.

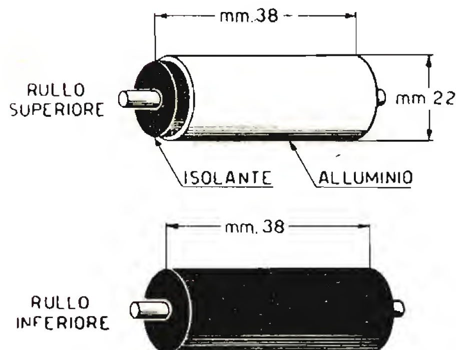


Fig. 9. - Dimensionamento rullo inferiore e superiore.

esterne verranno ricoperte con stagnola. La ricopertura interna risulterà collegata alla campana del generatore a mezzo conduttore in rame, mentre la ricopertura esterna — sempre a mezzo di conduttore in rame — alla base del generatore stesso (fig. 12).

Volendo, saremo pure in grado di realizzare un rudimentale condensatore, mettendo in opera uno spezzone di conduttore utilizzato in impianti per insegne al neon, spezzone che collegheremo — alle estremità — alla campana e avvolgeremo alla base come indicato a figura 13.

In tal modo si conseguiranno scariche più nutrite e di maggior lunghezza.

Il generatore **Van de Graaff** può considerarsi pure un generatore di ozono ed essere utilizzato conseguenzialmente quale depuratore e deodoratore di ambienti. Per tal genere di funzione sostituiremo al mestolo di cui prima una sfera metallica cava, sfera che sistemeremo a 5-6 centimetri dalla campana (figg. 14 e 15).

Terremo presente come l'umidità incida negativamente sul funzionamento ed il rendimento dell' apparato elettrostatico, cosicchè — in giornate particolarmente umide — si rileverà una dispersione di cariche elettriche, che dal nastro si scaricheranno sulla base. Funzio-

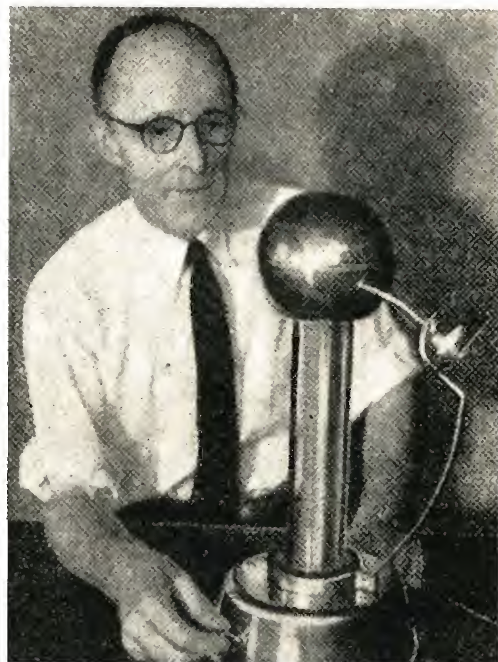


Fig. 11. - Il mestolo potrà risultare applicato alla base.

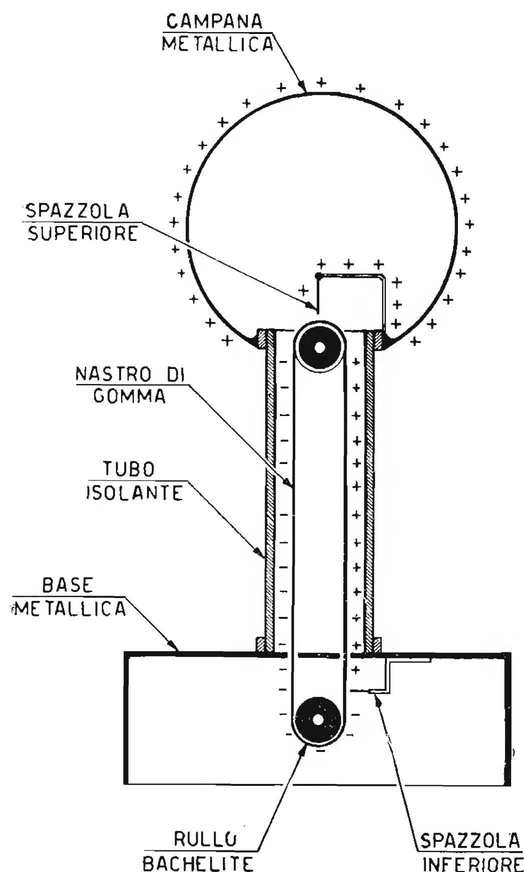


Fig. 1. - Indicazione di montaggio delle spazzole raccoglitrici.

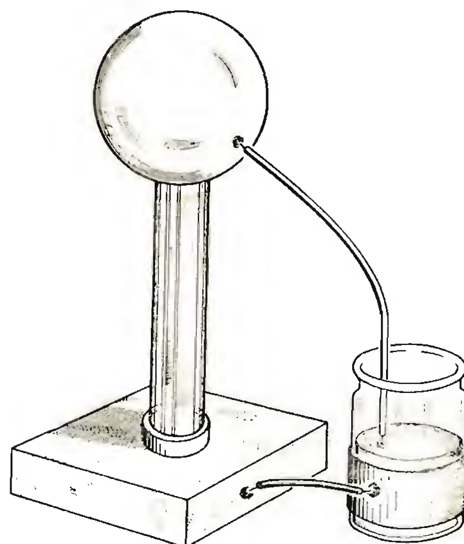


Fig. 12 - Applicazione della bottiglia di Leida al generatore.

nando il generatore in piena oscurità, si assisterà — in presenza di ambiente umido — alla dispersione di cariche dalla campana all'atmosfera circostante, condizione che evidentemente impedisce l'accumularsi di dette cariche sulla campana medesima.

A puro titolo di curiosità, si precisa come nel nostro generatore — sulla campana — si sia in presenza di cariche a potenziale **positivo.**

Per conseguire cariche a potenziale **negativo,** risulterà bastante sostituire il rullo superiore con l'inferiore e viceversa.

Precisiamo inoltre come il senso di moto del motorino non rivesta particolare importanza, poichè — nel caso di constatato basso rendimento dell'apparato — provvederemo allo spostamento della spazzola inferiore in posizione opposta alla precedentemente assunta nei rispetti del nastro in gomma.

Si sarà in grado inoltre di agire sulla distanza delle estremità del pettine della spazzola nei confronti della superficie esterna del nastro.

La spazzola superiore dovrà risultare sempre perfettamente centrata sulla lunghezza del rullo superiore, come chiaramente appare su ogni nostra esemplificazione figurata.

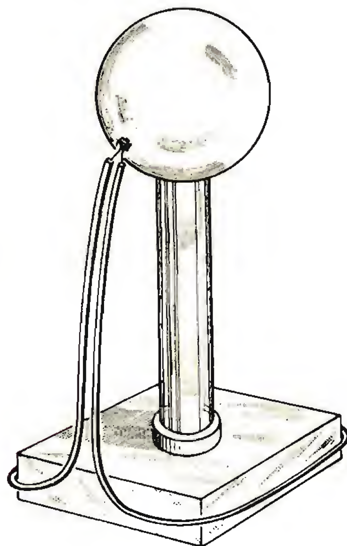


Fig. 13. - Applicazione di un rudimentale condensatore al generatore.

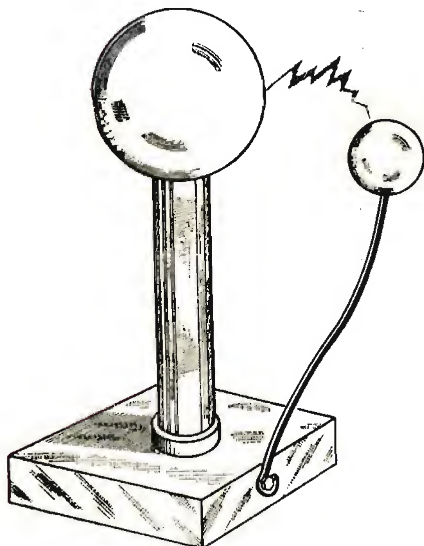
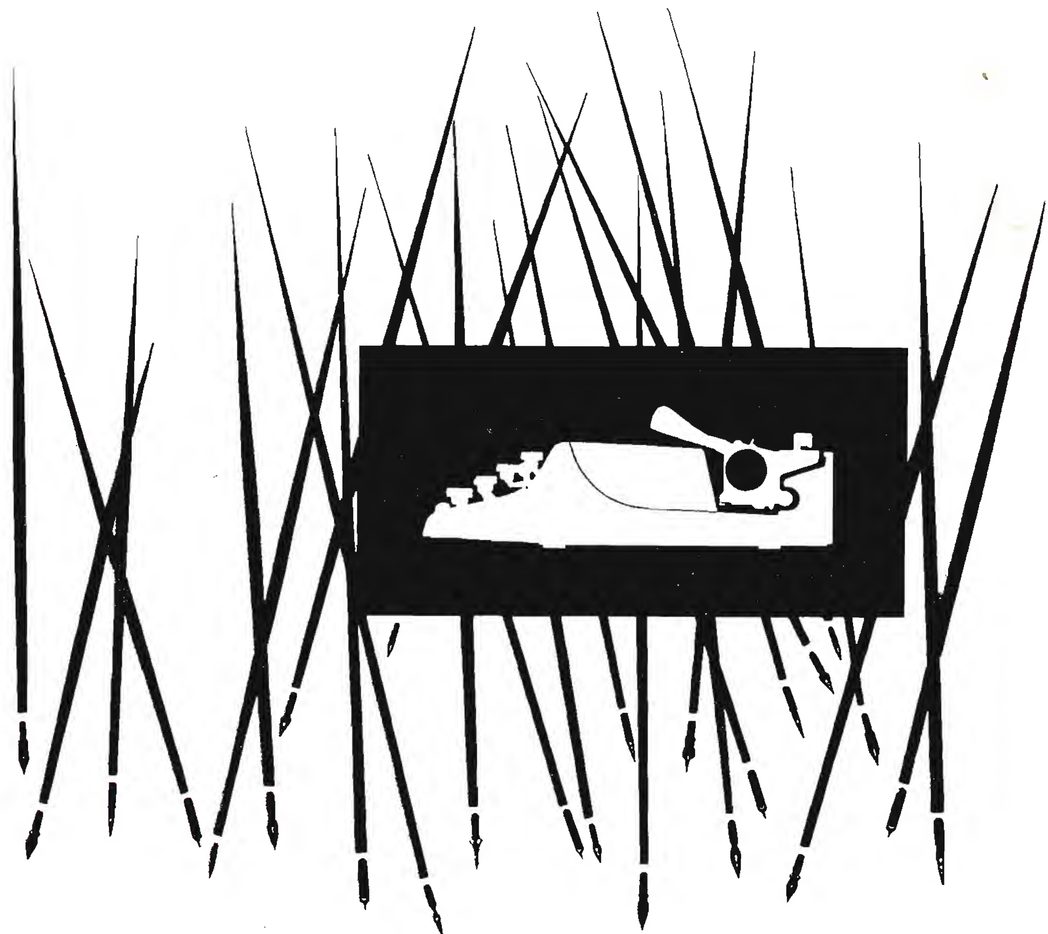


Fig. 14. - Il generatore VAN DE GRAAFF può considerarsi pure un generatore di ozono. All'uopo procederemo a sostituire il dozzinale mestolo in alluminio con una sfera metallica cava.



Fig. 15. - La sfera, messa in opera in sostituzione del mestolo, verrà sistemata alla distanza di 5-6 centimetri dalla campana di raccolta.

Olivetti Lettera 22



Ha la risposta facile

Quando scrivete a mano, pensate mai a chi vi deve leggere? Le notizie e le offerte, le proposte e i resultati, gli esercizi e gli scambi di corrispondenza, tutto quel che vi lega a chi ama le ricerche, gli svaghi e gli studi che amate, scrivetelo a macchina. La portatile dà chiarezza a una proposta, precisione a una risposta, correttezza a una grafia. E vi fornisce più copie. La Lettera 22 è la portatile che è stata costruita pensando anche ai vostri interessi.
E la potrete avere con la tastiera che preferite, adatta ai caratteri d'ogni lingua del mondo.

modello **LL** lire **42.000** + I.G.E.

RIDARE VITA
alle carte fotografiche scadute

Come a conoscenza dei più, i materiali sensibili in fotografia portano una data di scadenza, oltre la quale gli stessi scadono di garanzia.

Le pellicole portano stampigliato, sull'involucro di protezione, tale data di **scadenza, che** normalmente risulta — per il materiale in bianco e nero — di due anni dalla fabbricazione, mentre le carte portano soltanto il numero di emulsione che, sia a dilettanti che professionisti, non risulta indicativo a fini pratici.

In verità la durata delle carte sensibili — conservate in ambienti adatti e lontane da caldo eccessivo e da umidità — risulta di parecchi anni (da 5 a 6), durante i quali le stesse mantengono le caratteristiche garantite dal fabbricante. Trascorso tale periodo però, oltre a scadere di sensibilità (richiedono un tempo di posa molto più lungo), dimostrano una spiccata tendenza alle velature con mancanza di



Fig. 1



Fig. 2



contrasto. A titolo di esemplificazione diremo come una carta di gradazione vigorosa scaduta si tramuti in carta di gradazione normale (forse morbida), dalla quale risulta impossibile ottenere bianchi puri.

I fotografi che si trovavano nelle condizioni di impiegare carte scadute usavano aggiungere una piccola quantità di bromuro di potassio allo sviluppo e stampare come Dio voleva.

Usammo « trovavano » perchè siamo convinti di essere in possesso del **toccasana** capace di soppiantare tutti i rimedi empirici messi in uso fino ad oggi.

Da esperimenti condotti su carte fotografiche scadute da **19 anni,** che — oltre a presentare una sensibilità pressochè nulla — davano stampe del tipo di quella di cui a figura 1, si riuscì a conseguire — con tempi di posa molto inferiori — stampe accettabilissime (fig. 2), ricavate sempre con identico negativo stampato su medesima carta scaduta, ma con bagno di cui vi riveleremo il segreto.

La formula risulta semplice, i prodotti di facile reperibilità, la purezza di detti prodotti normale a tutti i normali prodotti commerciali.

Preparate una soluzione di:

— grammi 1,73 di bicromato di potassio

— c.c. 200 di acqua

cui aggiungere:

— c.c. 5 di acido cloridrico.

Detta soluzione si mantiene a lungo e verrà **aggiunta ai normali sviluppi in ragione di 4 gocce ogni 30 c.c. di soluzione.**

Unica precauzione quella di non immergere le mani se ferite nello sviluppo, considerato come l'aggiunta di detta soluzione, oltre a conferire colorazione giallastra allo sviluppo stesso, lo renda velenoso.

Nel caso si venga accidentalmente a contatto con lo sviluppo, lavare le mani abbondantemente con acqua e sapone.

Lo sviluppo così trattato consente una copia ottimamente sviluppata nel giro di 1 minuto e mezzo. Una permanenza più lunga della carta nello sviluppo neutralizzerebbe l'effetto del bagno anti-velo.

A chiusura si precisa come tal bagno possa servire pure per pellicole negative scadute da 10 o più anni. Per pellicole scadute da pochi anni si metterà in opera metà dose.

NODI E LORO UTILIZZAZIONI

1) NODO SEMPLICE

Risulta ottimo per la riunione di due corde a medesimo diametro. Resiste alla trazione, è facile eseguirlo e scioglierlo.

2) NODO DOPPIO

Medesima utilizzazione del precedente, sul quale vanta però una maggiore resistenza a trazione. E' conveniente nel caso si debbano riunire due corde di diametro diverso. Come notasi, il capo della corda a diametro inferiore compie due giri sulla corda a maggior diametro.

5) GIRO MORTO CON DUE MEZZE-CHIAVI

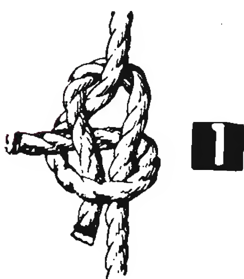
Serve per l'attracco di una corda su una leva o una pertica corrispondentemente al punto sul quale viene esercitata una forte trazione in senso normale all'asse della leva stessa. Tal tipo di nodo non scivola ed è facile a sciogliersi pure a corda inumidita.

6) NODO A MEZZA-CHIAVE

Medesima utilizzazione del precedente con la sola differenza che riesce difficile scioglierlo a corda inumidita. Non risulta conveniente per l'attracco di un battello a riva.

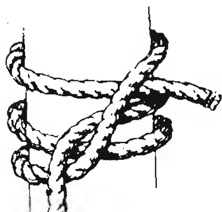
7) NODO A CATENA

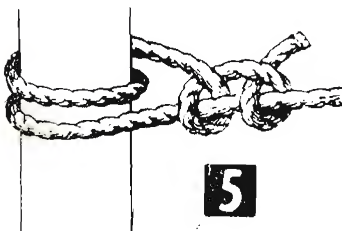
Atto a molteplici usi, risulta il più utilizzato in marineria. Viene messo in opera in quei casi per i quali non risulti necessario un intreccio. Offre grande resistenza e riesce facile annodarlo e scioglierlo rapidamente anche a corda inumidita. Usato per issare un uomo seduto all'interno del laccio.

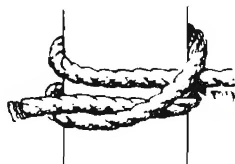










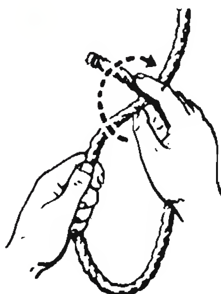


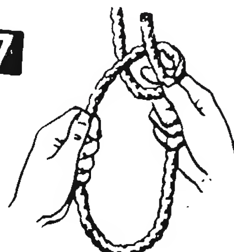
3) NODO DEL PESCATORE

Risulta utile nel caso si debba assicurare un capo corda ad un anello, una maniglia o una ancora.

4) NODO A DOPPIA CHIAVE

Serve per l'attracco di una corda su una leva o una pertica corrispondentemente al punto sul quale viene esercitata una forte trazione in senso parallelo all'asse della leva stessa. Tal tipo di nodo non scivola pure se eseguito su superfici perfettamente lisciate.







Un Televisore in ogni casa

Ricevitore TV da 22" ultra economico

Una delle cause principali cui attribuire la scarsa diffusione della TV in Italia — tralasciata quella relativa all'insoddisfacente qualità dei programmi trasmessi — risulta essere l'elevato costo d'acquisto dell'apparecchio.

Per quanto riguarda il livello artistico dei programmi nulla da fare da parte del costruttore, per cui fu nostra cura puntare decisamente alla soluzione del problema « costo elevato ».

Vennero così intavolate trattative — portate più che felicemente in porto — con ditte, le quali, a lor volta, si preoccuparono di soddisfare le nostre richieste atte a stabilire il binomio: **costo modico - alta qualità.**

Il tipo di televisore preso in esame nel corso della trattazione si differenzia da qualunque altro classificato fra gli economici, considerato come per detto la riduzione di costo non si sia raggiunta sacrificando organi ed elementi marginali, ma grazie all'utilizzazione di materiale nuovo, razionale e funzionale e l'ideazione di circuiti d'avanguardia che sfruttano i più recenti successi dell'elettronica applicata alla TV.

L'alta qualità della definizione e la stabilità dell'immagine fanno di questo televisore un apparecchio capace di reggere il confronto con qualunque altro di maggior numero di valvole e conseguenzialmente di costo più elevato.

Il tubo utilizzato — da 22" — con angolo di deflessione di 90°, risulta a schermo panoramico con focalizzazione elettrostatica.

Le valvole termoioniche, il tubo a raggi catodici e i diodi al germanio svolgono le funzioni riportate più sotto a tabella.

Al fine di ridurre quanto più possibile le difficoltà di montaggio, vennero predisposti appositi telaietti premontati — debitamente tarati — nonchè un gruppo sintonizzatore ad altissimo guadagno.

Aggiungeremo come sia reso possibile il montaggio del televisore senza incorrere in errori, considerato che la maggior parte dei collegamenti risulta già eseguita e allogata internamente ad un tubo in plastica (cablaggio premontato).

Uno sguardo allo schema pratico ci metterà in grado di constatare come risulti facile — pure per il meno esperto in campo radio — il realizzare con esito positivo il televisore di cui in oggetto.

PARTI PREMONTATE DEL TELEVISORE

Gruppo sintonizzatore TV a 10 canali.

Il gruppo sintonizzatore messo in opera (figura 2) risulta essere di tipo speciale par-

VALVOLE TIPO	CARATTERISTICHE	FUNZIONE
V1 - ECF80	Triodo pentodo	Oscillatrice convertitrice di frequenza
V2 - ECC84	Doppio triodo	Amplificatrice di A. F. « cascode »
V3 - EF80	Pentodo	1ª amplificatrice M. F. 38 Mhz
V4 - EF80	Pentodo	2ª amplificatrice M. F. 38 Mhz
V5 - GEX35	Diodo al germanio	Rivelatrice video
V6 - EF80	Pentodo	Amplificatrice finale video
V7 - 6AU6	Pentodo	Limitatrice suono
V8 - GEX35	Diodo al germanio	Rivelatore a rapporto audio
V9 - GEX35	Diodo al germanio	Rivelatore a rapporto audio
V10 - ECL82	Triodo pentodo	Preamplificatrice B. F. e finale audio
V11 - ECC82	Doppio triodo	Separatrice degli impulsi di sincronismo
V12 - 12BH7	Doppio triodo	Oscillatrice di riga a C.A.F.
V13 - PL36	Pentodo	Amplificatrice finale deflessione orizzontale
V14 - PY81	Diodo monoplacca	Ricuperatrice
V15 - 1X2B	Diodo	Raddrizzatrice E.A.T.
V16 - 12BH7	Doppio triodo	Oscillatrice e finale di quadro
V17 - 6SR5	Raddrizzatori biplacca	Raddrizzatrice alimentatrice 250 volt
V18 - —	Tubo a raggi catodici da 22 pollici, con angolo di deflessione 90°	Schermo immagine TV

Fig. 1

ticolarmente adatto per zone marginali, per quelle località cioè dove il segnale trasmesso risulta debole.

Le valvole impiegate risultano 2 e precisamente: un doppio triodo ECC84 in circuito « cascode » e un triodo pentodo ECF80 quale mescolatore e oscillatore.

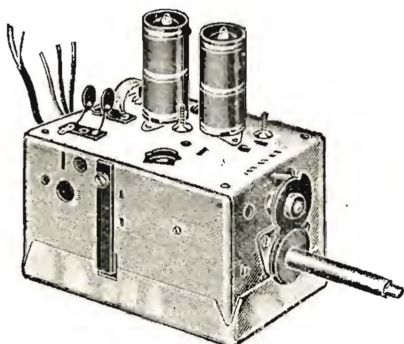


Fig. 2 - Gruppo sintonizzatore a 10 canali

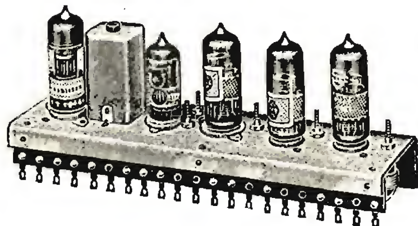


Fig. 3 - Telaio intercarrier

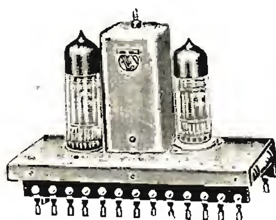


Fig. 4 - Telaio sincronismo orizzontale

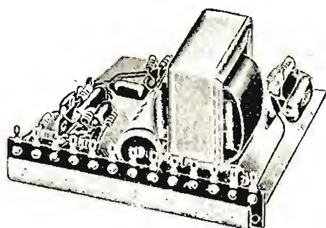


Fig. 5 - Telaio sintesi verticale

La frequenza di taratura è di 30 Mhz e l'impedenza di entrata è prevista per piattina da 300 ohm.

Telaio intercarrier (fig. 3)

Comprende, montati su unico pannello, l'intero stadio di MF video e quello di BF audio.

La sezione MF video — ad alto guadagno — risulta costituita da due stadi amplificatori di MF a 38 Mhz (le valvole impiegate sono EF80), da uno stadio rivelatore costituito da un diodo al germanio GEX35 e da uno stadio amplificatore video, che utilizza una valvola tipo EF80. La sezione BF, o audio, risulta costituita da una valvola tipo 6AU6 in funzione di limitatrice; segue lo stadio rivelatore a rapporto che monta due diodi al germanio GEX35; infine lo stadio amplificatore di BF costituito da una valvola tipo ECL82, nella possibilità di fornire una potenza d'uscita indistorta pari a 2,5 watt.

Il telaio viene fornito perfettamente tarato e con previsti i circuiti di filtro, ai quali è affidato il compito di impedire il crearsi sullo schermo di striature orizzontali dovute a battimenti tra segnale audio e segnale video.

Telaio sincronismo orizzontale (fig. 4)

Il telaio monta due doppi triodi: ECC82 e 12BH7.

Una sezione triodica della ECC82 separa dal segnale video gli impulsi di sincronismo, mentre la seconda sezione — oltre che all'inversione di fase — serve ad amplificare i detti impulsi di sincronismo.

Una sezione triodica della 12BH7 — in circuito « oscillatore bloccato » — genera il segnale a dente di sega alla frequenza di 15.625 Hz, pari a 625 linee orizzontali.

La seconda sezione triodica serve per il controllo automatico della frequenza di riga, controllo che permette un'elevata stabilità della immagine sullo schermo.

L'esatta regolazione della frequenza di riga (15.625 Hz) si consegue agendo sul nucleo del trasformatore bloccato, il quale risulta sistemato superiormente al telaio. Una regolazione più esatta della frequenza orizzontale la si può conseguire agendo sul potenziometro (0,1 megaohm) applicato sul fronte del telaio del televisore.

Telaio sintesi verticale (fig. 5)

Il telaio comprende il circuito generatore delle tensioni a dente di sega a frequenza di quadro.

All'uopo, venne scelto — per la semplicità e sicurezza di impiego — il circuito a **multivibratore controllato.**

La variazione dell'altezza del quadro TV si consegue a mezzo potenziometro (2 megaohm) collocato sul retro del telaio, potenziometro che agisce sulla tensione anodica del primo triodo; la regolazione di **linearità verticale** si ottiene invece mediante manovra di un potenziometro

VOLUME 0,5MΩ/B
CONTRASTO 2MΩ/A
LUMINOSITA' 0,25MΩ/A
SINCRONISMO VERTICALE 1MΩ/A
SINCRONISMO ORIZZONTALE 0,1MΩ/A
SINTONIA
CANALI
TELAIO DI SINTESI VERTICALE
GRUPPO SINTONIZZATORE
AUTOTRASFORMATORE
PY81
AL GIOGO DI DEFLESSIONE
CABLAGGIO PREMONTATO
IMPEDENZA 100Ω 200mA
6SR5
AL TRASFORMATORE E.A.T.
PL36
TELAIO INTERCARRIER
TELAIO SINCRON ORIZZONTALE
PRESA ALTOPARLANTE
INTERRUTTORE
MAX SENSIBILITÀ MIN
CAMBIOTENSIONE
PORTAFUSIBILE
REGOLAZIONE PILOTAGGIO 0,1MΩ/A
ALTEZZA VERTICALE 2MΩ/A
LINEARITÀ VERTICALE 2KΩ/A

ROSSO	110
NERO	125
VERDE	140
BLU	160
MARRONE	220

SCHEMA PRATICO

(2.000 ohm) posto — esso pure — sul retro del telaio.

Detto secondo potenziometro agisce sulla tensione base del catodo del secondo triodo.

Trasformatore d'uscita di deflessione orizzontale e di extra-alta tensione (fig. 6)

Considerati i particolari accorgimenti costruttivi messi in atto, tal tipo di trasformatore

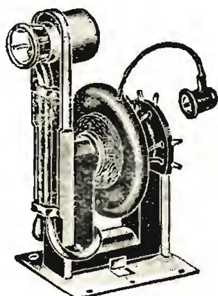


Fig. 6 - Trasformatore di uscita di deflessione orizzontale e di Extra-Alta Tensione

risulta completamente esente da « effetto corona » e le sue caratteristiche elettriche ne permettono il perfetto accoppiamento sia con le bobine per la frequenza orizzontale del giogo di deflessione, sia con lo stadio amplificatore finale orizzontale, costituito dalla valvola tipo PL36 (terminale 8 della basetta).

Il trasformatore risulta pure collegato alla valvola ricuperatrice di tensione PY81 (fig. 7). Dal terminale n. 3 della basetta si preleva la tensione di 400 volt, tensione corrispondente alla somma della tensione di alimentazione anodica e di quella ricuperata dalla PY81, che serve all'alimentazione dell'oscillatore verticale del telaio di sintesi verticale e degli anodi (piedini 6 e 10) del tubo a raggi catodici.

Il capo estremo del trasformatore viene applicato alla raddrizzatrice 1X2B per l'alimentazione del cinescopio.

Dalla valvola tipo 1X2B viene prelevata una E.A.T. (extra-alta tensione) di ben 16.000 volt, espressamente calcolata per l'alimentazione di cinescopi da 22" aventi un angolo di deflessione di 90°.

Bobine di linearità e larghezza.

Le due bobine, già sistemate su squadretta (fig. 8), vengono fissate superiormente al telaio a ridosso del trasformatore E.A.T.

Alla bobina di larghezza (bobina superiore), applicata fra i terminali 3 e 4 del trasformatore E.A.T., è affidato il compito di allargare lo schermo luminoso nei confronti dell'altezza con la semplice regolazione del suo nucleo.

La bobina di linearità (bobina inferiore) corregge la linearità orizzontale dello schermo. La posizione del nucleo della bobina di linearità risulta critica, per cui un'errata regolazione del medesimo può condurre ad un eccessivo riscaldamento della bobina stessa.

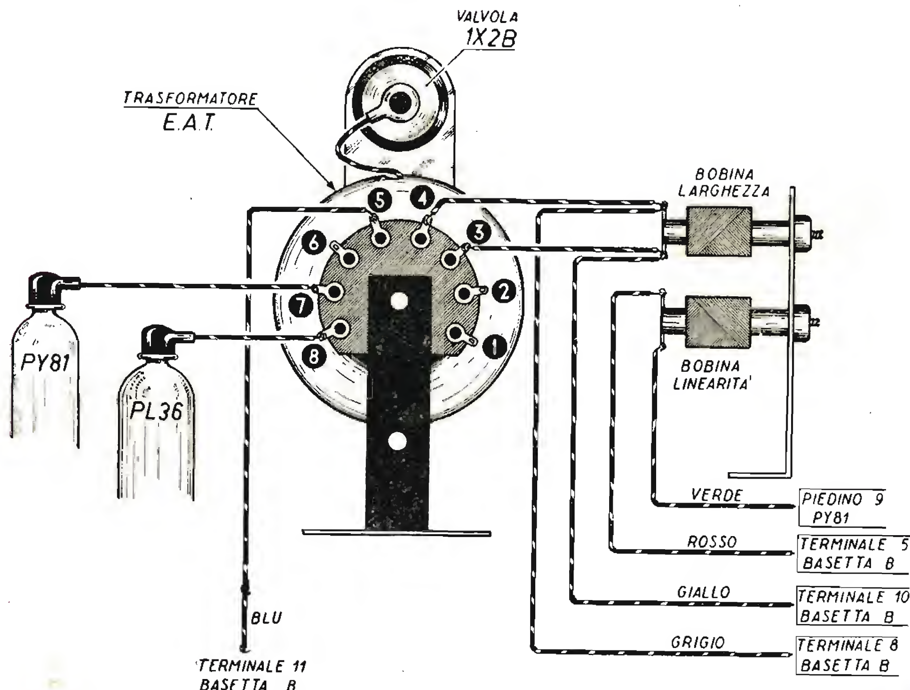


Fig. 7 - Collegamenti trasformatore di uscita di deflessione orizzontale e di Extra-Alta Tensione

Giogo di deflessione (fig. 9)

Il giogo venne appositamente progettato al fine di impiegarlo nel caso di utilizzazione di tubi a raggi catodici con angolo di deflessione a 90°.

Presenta particolari accorgimenti costruttivi

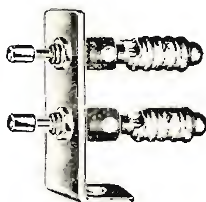


Fig. 8 - Bobine di linearità e larghezza

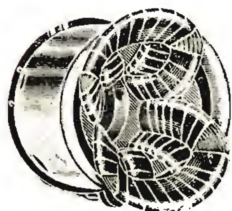


Fig. 9 - Giogo di deflessione

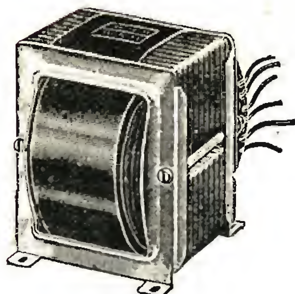


Fig. 10 - Autotrasformatore d'alimentazione

che consentono la riduzione al minimo delle aberrazioni da astigmatismo.

Le caratteristiche tecniche di tal tipo di giogo risultano le seguenti:

Bobine orizzontali.

— Induttanza	12	mH
— Resistenza	18	ohm
— Intensità di cresta . . .	1,3	ampere
— Tensione di cresta . . .	3.000	volt

Bobine verticali.

— Induttanza	44	mH
— Resistenza	44	ohm
— Intensità di cresta . . .	0,85	ampere
— Tensione di cresta . . .	500	volt

Autotrasformatore d'alimentazione (fig. 10)

Trattasi di un autotrasformatore da 150 watt munito di schermo elettrostatico, costruito con criteri tali da eliminare i flussi di dispersione.

Le colorazioni distintive dei terminali dello autotrasformatore risultano le seguenti:

NERO - 0 volt - viene saldato a massa;
ROSSO - 110 volt - viene collegato al cambiotensione;
NERO - 125 volt - viene collegato al cambiotensione;
VERDE - 140 volt - viene collegato al cambiotensione;
BLU - 160 volt - viene collegato al cambiotensione;
MARRONE - 220 volt - viene collegato al cambiotensione;
GIALLO - 6,3 volt - viene collegato al terminale 16 della basetta B;

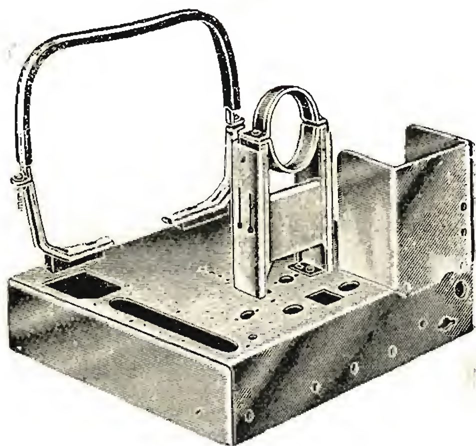


Fig. 11 - Telaio principale

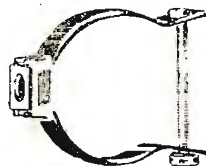


Fig. 12 - Trappola Jonica

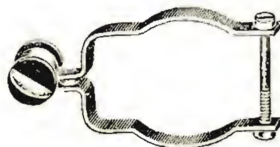


Fig. 13 - Centratore d'immagine

GIALLO - 6,3 volt - viene collegato al terminale 17 della basetta B;
BIANCO - 43 volt - viene collegato al piedino 5 della valvola tipo PY81;
GRIGIO - 250 volt - viene collegato al piedino

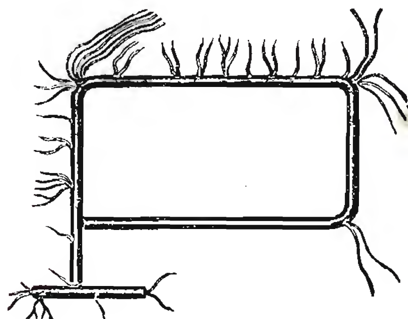


Fig. 14 - Cablaggio premontato

3 della valvola tipo 6RS5 tramite una resistenza del valore di 42 ohm 6 watt;
GRIGIO - 250 volt - viene collegato al piedino 5 della valvola tipo 6SR5.

Nella costruzione del trasformatore si è altresì cercato di conseguire un perfetto equilibrio nel carico delle tensioni prevedendo due prese a 6,3 volt per i filamenti (conduttori GIALLI). Per la medesima ragione venne inserita sulla placca (piedino n. 3) della 6RS5 una resistenza del valore di 42 ohm 6 watt. Detta resistenza viene inserita sul conduttore GRIGIO, che trovasi dal lato dell'avvolgimento del cambiotensione.

N.B. - Considerato come venga messo in opera un autotrasformatore, un capo della rete luce risulta collegato al telaio, per cui si presterà attenzione — nel corso delle prove — a non entrarne in contatto.

Telaio principale già forato (fig. 11)

Il telaio principale, completo di supporto per giogo di deflessione, di gabbia per schermo del trasformatore E.A.T. e di fascia per il fissaggio anteriore del cinescopio, viene fornito con prevista foratura per la sistemazione di tutti i componenti e accompagnato dalle necessarie viti di fissaggio.

Trappola ionica (fig. 12)

E' un componente fra i più importanti; da esso infatti dipende la giusta focalizzazione e conseguenziale nitidezza dell'immagine. Una sua errata regolazione genera, oltre la formazione di macchie scure sullo schermo (macchie joniche) che ne determinerebbero il rapido deterioramento, un insufficiente grado di luminosità d'immagine.

Risulta costituito da un magnete racchiuso fra due lamine magnetiche e la sua funzione è quella di escludere dallo schermo eventuali joni negativi, che, per la loro massa, risulterebbero scarsamente deviati dai campi magnetici in giuoco.

Centratore d'immagine (fig. 13)

Risulta costituito da un magnete cilindrico centrale ruotante tra due lamine magnetiche laterali, che viene fissato in prossimità del giogo di deflessione.

Come comprensibile dal nome che porta, serve a centrare l'immagine sullo schermo. Infatti, facendo ruotare l'intero complesso attorno al suo asse, viene a prodursi uno spostamento angolare dell'immagine sullo schermo; facendo ruotare il solo magnete si viene a variare l'intensità del campo. Una sua errata messa a punto determinerà uno schermo incompleto (consultare « Selezione Pratica » N. 2 o vedere **Messa a punto** sul prossimo numero di « Sistema Pratico »).

Componenti vari.

A fig. 14 viene indicato il cablaggio premontato, cioè quel complesso di collegamenti che, sistemati internamente ad una guaina in plastica, risulta di dimensioni e forma utili alla posa diretta sul telaio. Risultando in tal modo i conduttori fuoriuscenti in giusta posizione, non ci rimarrà che procedere alla saldatura dei medesimi, con economia di tempo e con la cer-



Fig. 15 - Ventosa

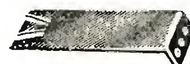


Fig. 16 - Linguetta di massa

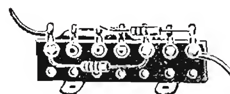


Fig. 17 - Basetta A

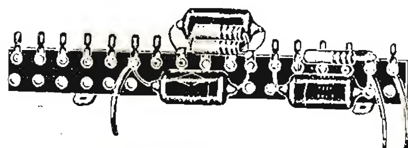


Fig. 18 - Basetta B

tezza di non commettere errori di collegamento.

Unitamente al cablaggio premontato, o pettine di cablaggio maggiore, viene fornito uno spezzone di guaina in plastica (pettine di cablaggio minore), all'interno del quale trovano allogamento i conduttori che dalla basetta B applicata esternamente al tubo a raggi catodici. Pertanto la stessa verrà applicata al telaio in maniera che possa appoggiare sul tubo collegandolo a massa. Vengono fornite inoltre due basette premontate, i cui terminali vengono utilizzati per l'appoggio dei condensatori e delle

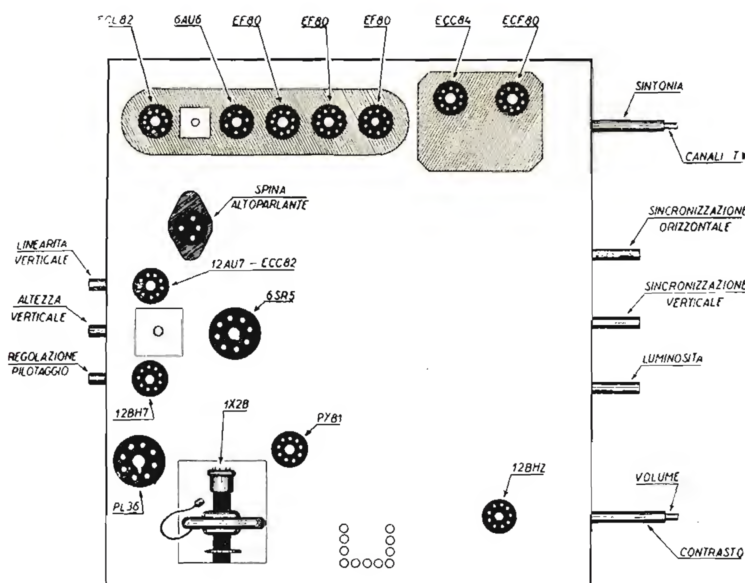


Fig. 19 - Disposizione zoccoli valvole e comandi potenziometri

si uniscono al trasformatore E.A.T. e alla bobina di linearità.

A figura 15 abbiamo la ventosa, che viene applicata all'estremità del conduttore A.T. collegato al cinescopio. Tale conduttore preleva l'A.T. sui piedini 2 e 8 della valvola 1X2B.

La linguetta di massa (fig. 16) ha la funzione di collegare a massa la parte grafitata

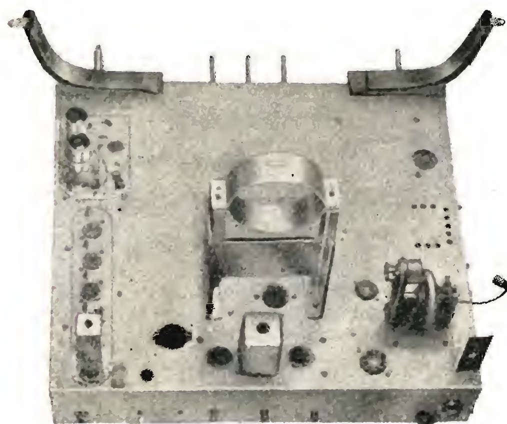


Fig. 20 - Come si presenta superiormente il telaio a montaggio meccanico ultimato

resistenze previste oltre al numero di quelle considerate sui telai premontati e come congiunzione dei terminali dei conduttori.

Alla basetta A (fig. 17) — la più piccola — fanno capo, oltre a resistenze e condensatori, i conduttori che provengono dallo zoccolo del tubo.

Alla basetta B (fig. 18) — la maggiore — oltre a resistenze e condensatori, fanno capo (vedi schema pratico ed elettrico) i conduttori che provengono dal giogo di deflessione e dal trasformatore E.A.T., non esclusi — ben s'intende — i collegamenti del cablaggio premontato.

MONTAGGIO MECCANICO

Con l'adozione dei pannelli premontati — presi in esame singolarmente più sopra —, il montaggio dell'apparecchio risulta quanto mai semplice. Riteniamo però cosa utile indicare egualmente l'ordine secondo il quale — a giudizio dei nostri tecnici — risulta più razionale condurre il montaggio stesso.

E' raccomandabile eseguire detto montaggio tenendo costantemente sott'occhio il piano di cablaggio, in quanto la certa riuscita viene garantita esclusivamente nel caso ci si sia attenuti alle indicazioni di cui a schemi.

Particolare cura riserveremo nell'orientamento degli zoccoli portavalvole, in maniera

ANTENNA TV

GRUPPO SINTONIZZATORE

ECF80

ECC84

CAVO COASSIALE

EF80

AL TRASFORMATORE E.A.T

A.T.

SINCRONISMO VERTICALE

1MΩ/A

GIOGO DI DEFLESSIONE

ROSSO

GIALLO

1.8MΩ

1MΩ

8mF

220K

0.1mF

ALTEZZA VERTICALE

2MΩ/A

LINEARITÀ VERTICALE

2000

VERDE

BIANCO

0.25MΩ/A

150K

LUMINOSITÀ

CAVETTO SCHERMATO

ARANCIO

MARRONE

NERO

AUTOTRASFORMATORE ALIMENTAZIONE

250V

4.3V

6.3V

6.3V

110

125

140

160

220

GRIGIO

6SR5

IMPEDENZA FILTRO 100Ω - 200mA

50 mF

100 mF

42Ω 6W

12BH7

FIL

BLU

AZZURRO

PL36

8200

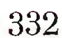
0.1 mF

BOBINA LINEARITÀ

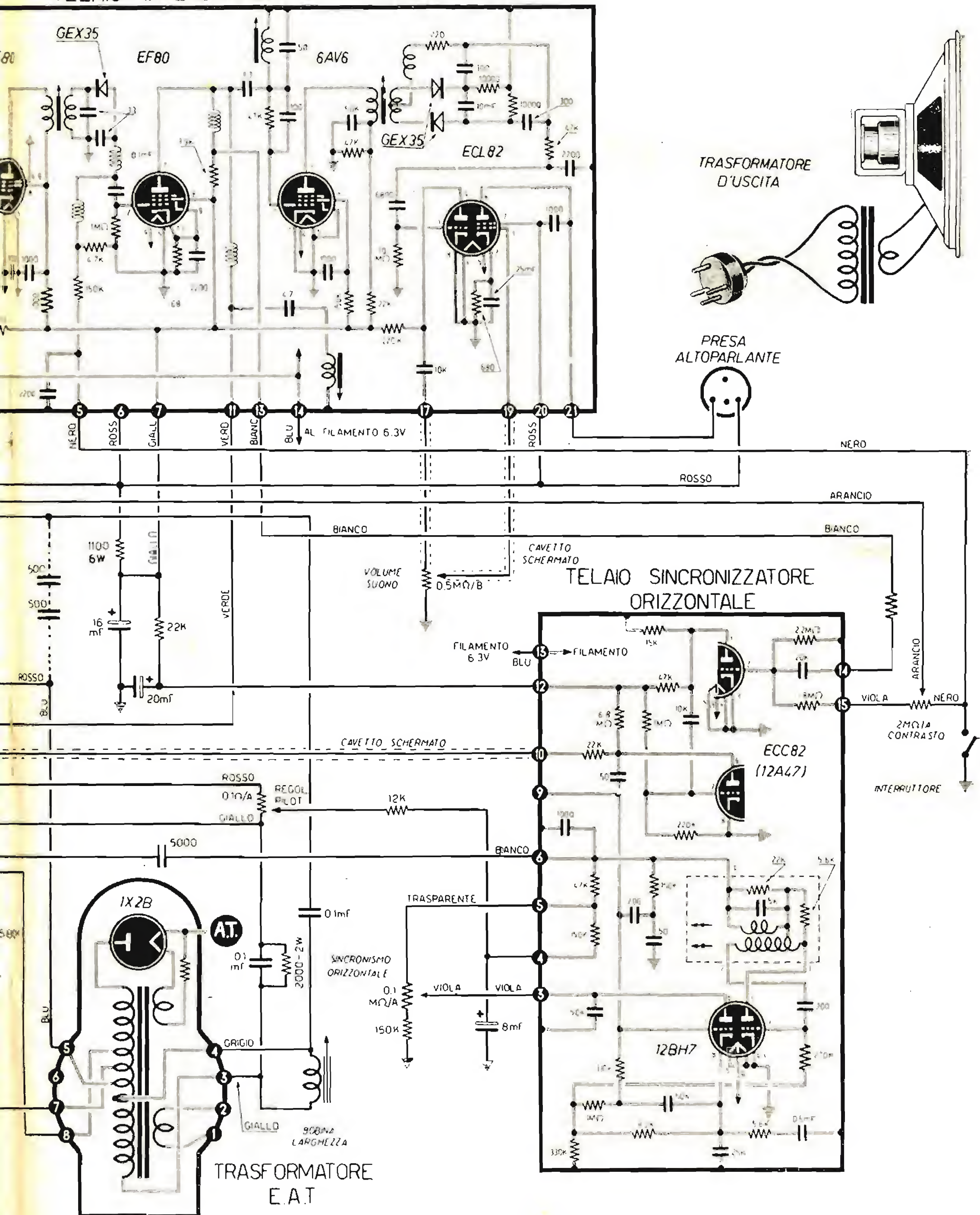
PY81

43V

TELAIO DI SINTESI VERTICALE



SCHEMA ELETTRICO



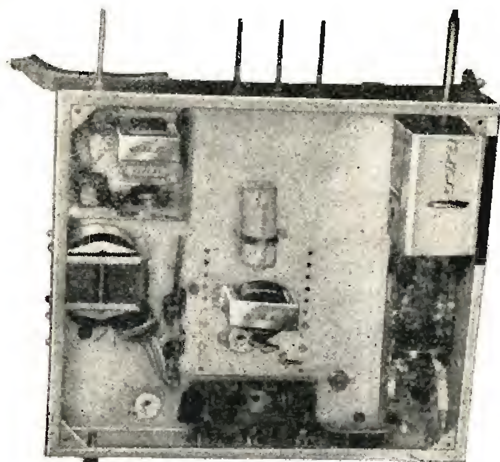


Fig. 21 - Come si presenta inferiormente il telaio a montaggio meccanico ultimato

che la disposizione dei piedini concordi con quella da noi indicata.

Ciò premesso, passiamo a indicare di seguito come dovranno susseguirsi le varie fasi di montaggio:

1) Fissare sul telaio gli zoccoli miniatura e in ceramica delle valvole PL36 - PY81 - 6RS5, nonchè la presa per l'altoparlante, il cambiotensione ed il fusibile;

2) Introdurre nei rispettivi fori i tre passacordoni in gomma relativi ai conduttori del tubo R. C., del giogo di deflessione, dell'E.A.T. e collocare — come indicate a schema pratico — le due basette premontate;

3) Sistemare l'autotrasformatore d'alimentazione in maniera che i conduttori fuoriuscenti risultino orientati verso il cambiotensione.

4) Fissare l'impedenza di filtro coi conduttori rivolti verso lo zoccolo della valvola 6SR5; poi, servendosi dell'apposita fascetta, il doppio condensatore elettrolitico 50 + 100 microfarad;

5) Montare il pannello di « sintesi verticale », poi quello di « sincronismo orizzontale »;

6) Passare ora al pannello « intercarrier ». Nel fissarlo fare attenzione a non deformare con le dita i collegamenti, al fine di non comprometterne la taratura;

7) Installare il gruppo sintonizzatore, curando di non schiacciare i conduttori dal medesimo fuoriuscenti;

8) Girare il telaio e collocare nei rispettivi allogamenti i quattro potenziometri anteriori e i tre posteriori (prestare attenzione al fine di evitare lo scambio dei valori);

9) Montare il supporto del giogo di deflessione tenendo presente come la distanza fra la mezzeria del supporto ed il bordo anteriore del telaio debba risultare di circa 105 millimetri;

10) Fissare sul piano superiore del telaio

GIOGO DI DEFLESSIONE
MARRONE
GIALLO
1000Ω
560Ω
560Ω
80pF
VERDE
ROSSO
VERDE
MARRONE
ROSSO
GIALLO
500pF
2KΩ 2W
5000pF
680KΩ
0,1μF
500pF
ROSSO
ALLA VALVOLA PL36
GIALLO
0,1μF
4,7 ÷ 8,2KΩ 1W
SALDARE A MASSA
0,1μF
0,1μF

Fig. 22 - Cablaggio giogo deflessione e basetta B

prima il trasformatore di E.A.T., poi la squadretta di sostegno delle bobine di linearità e larghezza orizzontale ed infine le due squadre anteriori di sostegno del cinescopio.

Queste ultime verranno imbottite superiormente con una striscia in gomma fissata con nastro isolante e avente la funzione di cuscinetto tra il metallo della squadretta ed il tubo R. C.



Fig. 23 - Cablaggio zoccolo tubo RC e basetta A

A questo punto il telaio si presenterà come a figura 20, mentre — visto inferiormente — come a figura 21.

Pur mancando ancora qualche accessorio, possiamo ritenere portato a termine il montaggio meccanico, per cui passeremo al montaggio elettrico.

MONTAGGIO ELETTRICO

Per il montaggio elettrico necessita osservare — con la massima attenzione — lo schema pratico e quello elettrico.

Inoltre porremo la massima attenzione — nell'esecuzione delle saldature — considerato come una saldatura fredda possa causare disfunzioni nell'apparecchio. E' consigliabile inoltre adoperare **esclusivamente** stagno alla colofonia, **escludendo nel modo più assoluto l'impiego di disossidanti acidi, liquidi o in pasta.**

L'impiego dei pettini di cablaggio facilita il montaggio elettrico; ciò nondimeno è consigliabile il continuo esame dello schema elettrico, il che eviterà possibili sviste nell'esecuzione delle connessioni.

E' raccomandabile inoltre eseguire le masse saldando **direttamente** i conduttori al telaio; la stagnatura a cui quest'ultimo viene sottoposto in fabbrica semplifica l'operazione.

Il montaggio elettrico verrà condotto tenendo conto dell'ordine di operazioni sottoindicato:

1) Aprire la custodia in materia plastica del giogo di deflessione e provvedere a saldare ai terminali interni — come indicato a figura 22 — due resistenze da 560 ohm (terminali 6 e 8 e terminali 5 e 4);

Ciò fatto, saldare ai rispettivi terminali una estremità dei conduttori del cordone a quattro conduttori fornito con la scatola di montaggio,

Fig. 24 - Sistemazione centratore d'immagine e giogo di deflessione

rispettando sia l'ordine che i colori indicati nell'anzidetta figura. Montare infine il giogo sul supporto e infilare l'altra estremità del cordone nell'apposito passacordone;

2) Saldare i conduttori del cavetto a cinque capi allo zoccolo del tubo a R. C. Pure

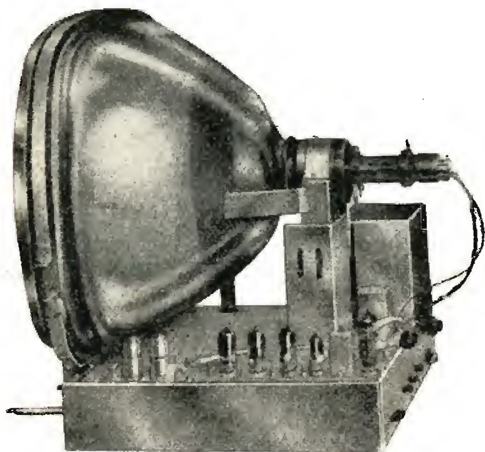


Fig. 25 - Come si presenta l'apparecchio a cablaggio ultimato (vista di fianco)

per tale collegamento osservare la numerazione e i colori indicati a figura 23;

3) Collegare un'estremità del pettine minore al trasformatore dell'E.A.T. e infilare poi il cavetto nell'apposito passacordone;

4) Saldare i conduttori fuoriuscenti dall'autotrasformatore d'alimentazione collegandoli rispettivamente al cambiotensione, allo zoccolo delle valvole PY81 e 6SR5 ai terminali 16 e 17 della basetta maggiore e alla massa;

5) Collegare l'impedenza di filtro col doppio condensatore 50 + 100 microfarad, con lo zoccolo della 6SR5 e col terminale d'ancoraggio;

6) Completare i collegamenti dei piedini liberi delle valvole PY81 e 6SR5 secondo le indicazioni di cui a schema di cablaggio;

7) Adagiare sul fondo del telaio il pettine di cui a figura 14 ed eseguire il cablaggio di tutte le congiunzioni relative ai pannelli premontati, ai potenziometri, ai condensatori elettrolitici da 8, 16 e 20 microfarad, nonchè alle resistenze e al cambio di sensibilità. Nelle connessioni del cavetto schermato prestare attenzione al fine la calza metallica non entri a contatto del conduttore centrale. Eseguire con cura le saldature di massa.

8) Saldare i terminali fuoriuscenti dal cavetto del giogo di deflessione alla basetta maggiore, quelli dello zoccolo del cinescopio alla basetta più piccola.

9) Collegare i conduttori relativi al pettine piccolo (E.A.T.) alla basetta B e completare, sul piano superiore del telaio, le connessioni fra trasformatore di E.A.T., bobina di larghezza e bobina di linearità;

10) Saldare agli appositi terminali del sintonizzatore lo spezzone di piattina fornita e fissare l'altra estremità all'apposito isolatore in plexiglas.

A questo punto il cablaggio risulta completato e pertanto, effettuato un accurato controllo del lavoro eseguito, si provvederà alla sistemazione del cinescopio.

Infileremo il collo di detto nel giogo di deflessione (fig. 25) spingeremo poi verso il fondo il tubo stesso in maniera che il lato esterno delle bobine venga a combaciare con l'inizio della parte tronco-conica del tubo R.C.

Si fissi ora anteriormente il tubo stesso mediante le due viti di serraggio laterali congiungenti la reggia rivestita in gomma con le squadrette anteriori.

Ciò fatto s'infili sul collo del cinescopio prima il centratore, poi la trappola jonica ed infine lo zoccolo.

Montare ora sull'altoparlante il trasformatore d'uscita completo di cordone e spina di innesto.

Collegare il cordone di alimentazione al portafusibile ed al terminale di centro del cambiotensione.

Indi montare la gabbia di protezione dell'E.A.T., connettendo poi la ventosa al conduttore che convoglia l'E.A.T. al cinescopio.

Riscontrata ancora una volta l'esattezza del montaggio, potremo innestare le valvole.

Controllare che il cambiotensione sia stato predisposto per la giusta tensione di rete, quindi accendere il televisore.

Se tutto venne eseguito a dovere, misurando con un voltmetro da 20.000 ohm/volt, le tensioni presenti nei vari pannelli premontati, le stesse dovranno risultare, con una leggera tolleranza, pari alle indicate a tabella.

Le figure 25 e 26 mostrano rispettivamente l'apparecchio montato di fianco e sotto.

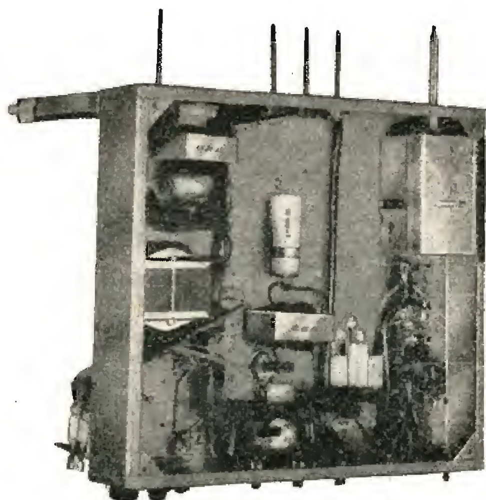


Fig. 26 - Come si presenta l'apparecchio a cablaggio ultimato (vista inferiore)

TABELLA DELLE TENSIONI - Valori espressi in volt

TERMINALE o PIEDINO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	20	21
Telaio intercarrier . . .	—	—	-1 ÷ -4	6,3 c. a.	—	200	145	—	—	—	100	—	100	6,3 c. a.	200	195
Telaio sincr. orizzontale	—	—	85	230	130 ÷ +130	170	—	—	—	33	-	58	6,3 c. a.	—	—	—
Telaio sincr. verticale . .	200	33	—	—	—	380	380		—	-20	6,3 c. a.	—	200	—	—	—
Valvola PY81	—	—	—	—	—	—	—	—	200	—	—	—	—	—	—	—
Valvola 6SR5	—	—	—	—	—	-	—	225	—	—	—	-	—	—	—	—
Valvola PL36	-	—	—	-	125	-23	—	—	—	—	—	—	—			—

E' possibile acquistare l'intera scatola di montaggio — comprese valvole, tubo a raggi catodici da 22 pollici a 90°, stagno alla colofonia e viteria, fatta esclusione del mobile — al prezzo di L. 80.000 + L. 3.000 per spese postali e d' imballo.

Non si effettuano spedizioni se non dietro invio di acconto cautelativo di L. 10.000.

Coloro che per ragioni particolari non si trovassero in condizione di far fronte immediato alla somma d'acquisto dell'intera scatola di montaggio, potranno ordinare volta per volta:

— PARTI STACCATE escluso mobile - Lire 42.000 + 1.000 per spese postali e d'imballo;

— STOCK VALVOLE escluso tubo a raggi catodici - L. 15.500 + 1.000 per spese postali e d'imballo;

— TUBO A RAGGI CATODICI da 22" a 90° - L. 26.000 + 1.000 per spese postali e di imballo.

Non si effettuano spedizioni se non dietro invio di acconto cautelativo di L. 5.000.

N. B. - Lo schema preso in considerazione potrà essere utilizzato pure, senza apportare alcuna modifica ai valori, per un tubo a raggi catodici da 17" a 90°.

Si entrerà in possesso dell' intera scatola di montaggio — comprese valvole, tubo a raggi catodici da 17" a 90°, stagno alla colofonia e viteria, fatta esclusione del mobile — dietro rimessa di L. 72.500 + L. 3.000 per spese postali e d'imballo.

Non si effettuano spedizioni se non dietro invio di acconto cautelativo di L. 10.000.

Coloro che per ragioni particolari non si trovassero in condizioni di far fronte immediato alla somma d' acquisto dell' intera scatola di montaggio, potranno ordinare volta per volta:

— PARTI STACCATE escluso mobile - Lire 42.000 + 1.000 per spese postali e d'imballo;

— STOCK VALVOLE escluso tubo a raggi catodici - L. 15.500 + 1.000 per spese postali e d'imballo;

— TUBO A RAGGI CATODICI da 17" a 90° - L. 16.000 + 1.000 per spese postali e d'imballo.

Il mobile relativo all'apparecchio, sia nel caso dei 17 che in quello dei 22", viene fornito a parte.

Le richieste verranno indirizzate alla Segreteria di « Sistema Pratico », la quale s'interesserà per il sollecito invio del materiale ordinato.

Sul prossimo numero di **Sistema Pratico** appariranno le norme di messa a punto del televisore in oggetto.



Consulenza

Questa rubrica è a disposizione di tutti i lettori purchè le domande siano chiare e precise. Ogni quesito deve essere accompagnato da L. 100 * Per gli abbonati L. 50 * Per lo schema elettrico di un radioricevitore L. 300.

Molti Lettori ci scrivono per chiederci di ripubblicare lo schema completo del provavalvole che appare sui numeri 2 e 3-'57 di *Sistema Pratico* secondo la modifica apparsa sul numero 5-'57.

Tale modifica era intesa a modificare l'originaria concezione del provavalvole e prevedeva una riduzione di zoccoli grazie alla messa in opera di nove commutatori.

Accenneremo brevemente alla funzione dei commutatori e a quella degli interruttori previsti:

S1 - Interruttore generale — serve per la messa in funzione del complesso.

S2 - Commuta sul conduttore facente capo all'indicazione F la tensione richiesta dalla valvola in esame.
Inoltre, commutando S2 su N1, sarà possibile controllare la continuità del filamento della valvola in esame. Il filamento risulterà interrotto se N1 rimane spenta.

S3-S4-S5 - Da porre in posizione A quando la valvola in esame risulta essere una amplificatrice, in posizione R quando la valvola è una raddrizzatrice.

S6 - Dovrà risultare in posizione T qualora la valvola in esame sia un triodo o una raddrizzatrice; in posizione P se un pentodo.

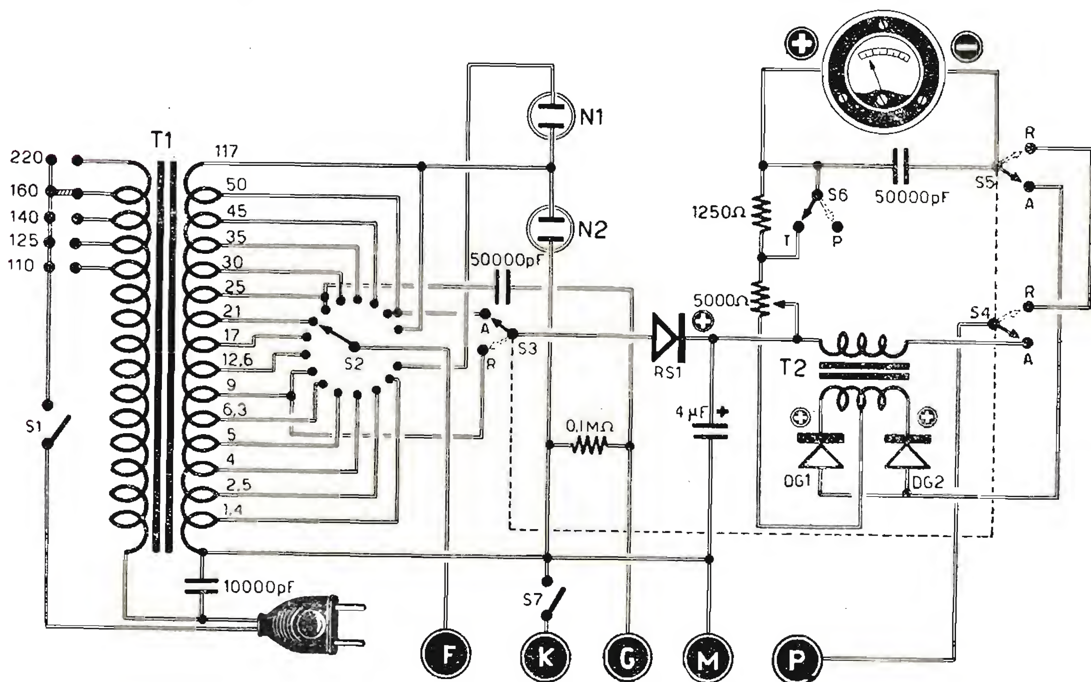
S7 - Serve per il controllo, nelle valvole provviste di catodo, dell'esistenza di cortocircuiti tra detto catodo ed il filamento. Quando la valvola risulta in funzione ed il milliamperometro indica una corrente X, si apre S7: l'indice dello strumento dovrà ritornare a zero. in caso contrario evidentemente esisterà cortocircuito tra i due suddetti elettrodi.

I conduttori cui fanno capo le lettere M-F-K-G-P vanno collegati ai rispettivi conduttori indicati con le medesime lettere (vedi figura 3, pagina 324, numero 5-'57).

Ecco le caratteristiche, non indicate a schema, di alcuni componenti.

T1 - trasformatore di alimentazione 35 watt circa;
T2 - trasformatore GELOSO N. 320;
N1-N2 - lampade al neon 110 volt;
S1 - interruttore;
S2 - commutatore 1 via 16 posizioni;
S3-S4-S5 - commutatore 3 vie 2 posizioni;
S6 - interruttore;
S7 - interruttore;
RS1 - raddrizzatore al selenio 110 volt 50 mA;
DG1-DG2 - diodi al germanio OA85.

Il milliamperometro risulta essere da 1 MA fondo scala.



Sig. ARDUINI GIONATA. FOLIGNO.

D. - Vorrei conoscere l'attuale rete TV considerato il notevole incremento che essa ha subito in questi ultimi tempi.

R. - *Certi di far cosa gradita anche ad altri Lettori, riportiamo l'elenco delle attuali emittenti TV. Tra parentesi è indicato il canale e il tipo di polarizzazione* (o = polarizzazione orizzontale; v = polarizzazione verticale).

Abetone (E-o) - Agordino (E-o) - Alcamo (E-v) - Aosta (D-o) - Arsiè (E-o) - Ascoli Piceno (G-o) - Asiago (F-v) - Auronzo (G-v).

Bagni di Lucca (B-o) -Bagnone (E-v) - Bardi (H-o) - Bardonecchia (D-o) - Bassa Garfagnana (F-o) - Bassa Val Lagarina (F-o) - Bedonia (G-v) - Bellagio (D-o) - Bertinoro (F-v) - Bolzano (D-o) - Bordighera (C-o) - Borgo Tossignano (G-v) - Borgo Val di Taro (E-o) - Breno (F-o).

Cagliari (H-v) - Calalzo (G-o) - Camaiore (B-v) - Campo Imperatore (D-o) - Candoglia (E-v) - Carrara (G-o) - Casentino (B-o) - Casola Valsenio (G-o) - Casoli (D-o) - Castel di Sangro (G-o) - Castiglioncello (G-o) - Catanzaro (F-v) - Ceva (E-o) - Cima Penegal (F-o) - Claut (G-o) - Col Visentin (H-o) - Colle Val D'Elsa (G-v) - Como (H-v) - Cortina d'Ampezzo (D-v) - Courmayeur (F-o) - Crotone (B-v).

Domodossola (H-v).

Edolo (G-v).

Fabriano (G-o) - Feltre (B-o) - Fiuggi (D-o) - Fivizzano (E-o) - Fucino (D-v).

Gambarie (D-o) - Garfagnana (G-o) - Genova Polcevera (D-o) - Genova Righi (B-o) - Golfo di Salerno (E-v) - Gorizia (E-o).

Imperia (E-v).

Lagonegro (H-o) - La Spezia (F-o) - Lecco (H-o) - Lucoli (F-o) - Lunigiana (G-v).

Madonna di Campiglio (H-o) - Marca di Pusteria (D-v) - Martina Franca (D-o) - Massa (H-v) - Merano (H-o) - Mercato Saraceno (G-o) - Mezzolombardo (D-v) - Milano (G-o) - Mione (D-v) - Modica (H-o) - Modigliana (G-o) - Mondovì (F-o) - Monopoli (G-v) - M. Argentario (E-o) - M. Caccia (A-o) - M. Cammarata (A-o) - M. Celentone (B-o) - M. Conero (E-o) - M. Creò (H-o) - M. Faito (B-o) - M. Favone (H-o) - M. Lauro (F-o) - M. Limbara (H-o) - M. Nerone (A-o) - M. Peglia (H-o) - M. Pellegrino (H-o) - M. Penice (B-o) - M. Sambuco (H-o) - M. Scuro (G-o) - M. Serpeddì (G-o) - M. Serra (D-o) - M. Soro (E-o) - M. Venda (D-o) - M. Vergine (D-o) - Mugello (H-o).

Noto (B-o).

Oricola (E-o) - Ovada (D-o).

Paganella (G-o) - Pavullo nel Frignano (G-o) - Pescara (F-o) - Pieve di Cadore (A-o) - Pievelago (G-o) - Plateau Rosa (H-o) - Plose (E-o) - Poira (G-v) - Pontassieve (E-o) - Ponte Chiasso (D-v) - Porretta (G-v) - Portofino (H-o) - Potenza (H-o) - Premeno (D-v) - P. Badde Urbara (D-o).

Quercianella (F-v).

Recoaro (G-v) - Riva del Garda (E-v) - Roma (G-o) Rovereto (E-o) - Rufina (F-o).

S. Antioco (B-v) - San Cerbone (G-o) - S. Marcello Pistoiese (H-v) - S. Marco in Lamis (F-v) - S. Nicolao (A-v) - San Pellegrino (D-v) - Sanremo (B-o) - Santa Giuliana (E-v) - Sassari (F-o) - Seravezza (G-o) - Sestriere (G-o) - Sondrio (D-v) - Spoleto (F-o) - Stazzona (E-v) - Sulmona (E-v) - Teramo (D-v) - Terminillo (B-v) - Terni (F-v) - Tolmezzo (B-o) - Torino (C-o) - Torino Collina (H-v) - Torricella Peligna (G-o) - Trapani (H-v) - Trieste (G-o).

Udine (F-o).

Vaiano (F-o) - Valdagno (F-v) - Val di Fassa (H-o) - Velletri (E-v) - Vernio (B-o) - Vicenza (G-v) - Villar Perosa (H-o).

Zeri (B-o).

Trascriviamo le frequenze degli attuali canali TV: Canale A Mhz 52,5-59,5; *Canale B Mhz* 61-68; *Canale C Mhz* 81-88; *Canale D Mhz* 174-181; *Canale E Mhz* 182,5-189,5; *Canale F Mhz* 191-198; *Canale G Mhz* 200-207; *Canale H Mhz* 209-216.



PICCOLI ANNUNCI

NORME PER LE INSERZIONI:

— Tariffa per inserzioni a carattere privato (scambi, cessioni, vendite fra Lettori): L. 15 a parola + 7 % I.G.E. e Tassa Pubblicitaria.

— Tariffa per inserzioni a carattere commerciale (offerte di materiale e complessi da parte di Ditte produttrici, Rappresentanze, ecc.): L. 20 a parola + 7 % I.G.E. e Tassa Pubblicitaria.

Inviare testo inserzione, accompagnato dall'importo anticipato, entro il 20 del mese precedente la pubblicazione della Rivista.

MODELLI AEREI - NAVI - AUTO - TRENI motori glow diesel elettrici qualsiasi tipo. Consegne rapidissime ovunque - prezzi ottimi. Listino L. 150 anche in francobolli. Piccolo anticipo. NOVIMODEL - Saffi 3 - Viterbo.

TRASFORMAZIONE TELEVISORI comuni, anche vecchi, ma efficienti, di scuola europea, in

TELEPROIETTORI da 60 pollici. Spesa media L. 98.000. Precisazioni indicando marca, tipo, valvole, cinescopio, giogo deflessione. MICRON - Industria 67 - Tel. 2767 - ASTI.

IDEALVISION RADIO TELEVISIONE - TORINO - Via S. Domenico 5 - Tel. 555037. Il socio del Club SISTEMA PRATICO Canavero Fulvio, titolare della IDEALVISION, è in grado di fornire a modicissimi prezzi qualsiasi parte staccata e scatole di montaggio per apparecchi radio e TV, compresi i tipi pubblicati su « Sistema Pratico », fornendo inoltre assistenza tecnica gratuita. Massimi sconti ai Lettori di « Sistema Pratico ».

OFFERTA ECCEZIONALE sino esaurimento scorte: serie di 6 valvole Siemens: ECH42 - EF41 - EBC41 - EL41 - EZ40 - EM4 - in scatole con sigillo garantite. Spedizioni sollecite in tutta Italia. Vaglia o contrassegno L. 3.000 a DIAPASON RADIO - Via Pantera 1 - COMO.

REGISTRATORE G 255-S nuovissimo cedo migliore offerente. Offerte: De Masi Giuseppe. MONSORETO (Catanzaro).

LABORATORIO RADIOTECNICO GORI - Via Dell'Abbaco 63 - PRATO, assume incarichi per costruzione e riparazione apparecchiature radioelettriche apparse su «Sistema Pratico» e altre riviste. Preventivi unire francorisposta.

VENDO TX. G UOTR Geloso seminuovo 68.000 - listino 128.000. Ricevitore semiprofessionale Collins 8 valvole - 3 gamme da 15 a 12 mc: 15.000. FAOTTO - Via Asiago 3 - TREVISO.

VENDO migliore offerente ricetrasmettitore « Wireless Set 21 » funzionante gamme 40-15-10 metri con aggiunta valvola per altoparlante ed S-meter. Alimentazione batteria 6 volt - uscita 12 watt circa. BRAGGIO CLAUDIO - EBOLI (Salerno).

VENDESI motorino nuovo « Super Tigre » G. 31 - 1,5 c.c. FRANCESCO PACE - Via Sammartini 41 - Milano.

MICROVARIABILE in aria DUCATI EC. 4323, capacità 130 + 290 pF - con compensatori già montati - adatto per radioricevitori portatili per supereterodina a transistori ecc. (dimensioni mm. 35 x 30 x 30) L. 590.
MICROVARIABILE in aria 470 pF L. 450.
MICROTRASFORMATORE d'uscita per transistori. P. 10.000 ohm sec. 2,5 ohm - con nucleo in mumental (mm. 20 x 15 x 12) L. 600.
Antenne ferroxcube (mm. 140 x 8) L. 290.
GRUPPI A.F. due gamme fono L. 750.
MEDIE frequenze per app. a valvole la coppia L. 400.
ALTOPARLANTE costruito appositamente per transistor (mm. 70 x 33) L. 1650.
AFFRETTATEVI, DISPONIAMO SOLO DI QUANTITATIVI LIMITATI!
Vaglia o contrassegno a DIAPASON RADIO - Via P. Pantera 1 - COMO.

MICROSCOPI originali tedeschi: 150 ingrandimenti L. 3750; 350 ingrandimenti L. 11.000; 4 obiettivi incorporati da 50-100-250-350 ingrandimenti; 600 ingrandimenti - 3 obiettivi incorporati L. 15.500. Affrancare risposta. Dati, chiiarimenti ecc., indirizzare: FEDEL TULLIO - Via Cervara 30 - TRENTO.

OCCASIONISSIMA! Vendo nuovo complesso registratore nastro « Marcucci » L. 15.000. MARISA ROGHI - CETONA (Siena).

VENDO ricevitori. AM-FM-FONO, 7 valvole, mobile in radica - cm. 47 x 31 x 21 L. 32.000 comprese antenna e spese.
ACQUISTO radioesploratore (S.P. 11/57) funzionante o no, oppure cambio con materiale radio, libri. Inviare offerte, unendo francorisposta, MARSILETTI ARNALDO - BORGOFORTE (Mantova).

SVILUPPATE E STAMPATE le vostre foto. Chiedete pacco contenente istruzioni complete illustrate, torchietto, bagni (doppie dosi) 50 ff. carta inviando L. 1500 a: ARPE EMANUELE - Via Chiaravagna 113 rosso - GENOVA SESTRI.

RADIODILETTANTE invalido privo di conoscenze e mezzi prega Amici dilettanti o Ditte fornirgli apparecchietto ricevente transistor o monovalvolare - anche usato - per sè ed altri compagni ammalat durante lunga degenza ospedaliera. Ringrazia anticipatamente e prega indirizzare PARIDE DAL CASTAGNE' - Osp. Prov.le di PERGINE (Trento) - Via S. Pietro 4.

VENDO radio portatile con antenna ferroxcube - alimentazione a batteria L. 5000 (assegno L. 400 in più) - garanzia un anno - CRESPI GIULIANO - Via Pravata 8 - CERANA (Imperia).

NUOVO ANALIZZATORE elettronico ANE 102 + sonda RF. L. 30.000; analizzatore TES alta precisione 10000 ohm v. L. 8.000; aspirapolvere Siemens accessori + spruzzatore L. 20.000. ROSSI - MARANO (Napoli).

OCCASIONISSIMA!! vendonsi radioriceventi superterodine a quattro-cinque-sei TRANSISTORS 15.500 - 18.500 - 26.000. Per informazioni: CERRUTI - Via Spotorno 7 - TORINO.

SUPERTERODINA 5 valvole - onde medie, corte, fono. Alimentazione universale. Nuovissima L. 9.750. Tester tascabili - portate ohmmetriche, voltmetriche - amperometriche. Rifinito astuccio legno - completo L. 1800. Spedizioni contrassegno. SPENNACCHIOLI - Via Palestro 63 - ROMA.

ECCEZIONALE! L. 2 la copia - Carta fotografica Ferrania 6 x 9 lucida, contatto ed ingrandimento, pacchi sigillati 100 fogli. Garantita ottima 500 fogli - diverse gradazioni L. 1000 contro assegno. Scrivere FONTANA G. F. - Via Mentana 8 - IMOLA.

TESTERS ANALIZZATORI CAPACIMETRI MISURATORI D'USCITA

Modello Brevettato 630 - Sensibilità 5.000 Ohms x Volt

Modello Brevettato 680 - Sensibilità 20.000 Ohms x Volt

Essi sono strumenti completi, veramente professionali, costruiti dopo innumerevoli prove di laboratorio da una grande industria. Per le loro molteplici caratteristiche, sia tecniche che costruttive *essi sono stati brevettati sia in tutti i particolari dello schema elettrico come nella costruzione meccanica* e vengono ceduti a scopo di propaganda ad un prezzo in concorrenza con qualsiasi altro strumento dell'attuale produzione sia nazionale che estera!

IL MODELLO 630 presenta i seguenti requisiti:

— Altissime sensibilità sia in C.C. che in C.A. *(5000 Ohms x Volt) 27 portate differenti!*

— *Assenza di commutatori* sia rotanti che a leva!!!! Sicurezza di precisione nelle letture ed eliminazione di guasti dovuti a contatti imperfetti!

— CAPACIMETRO CON DOPPIA PORTATA a scala tarata direttamente in pF. Con letture dirette da 50 pF fino a 500.000 pF. Possibilità di prova anche dei condensatori di livellamento sia a carta che elettrolitici (da 1 a 100 mF).

— MISURATORE D' USCITA tarato sia in Volt come in dB con scala tracciata secondo il moderno standard internazionale.

— MISURE D'INTENSITA' in 5 portate da 500 microampères fondo scala fino a 5 ampères.

— MISURE DI TENSIONE SIA IN C. C. CHE IN C. A. con possibilità di letture da 0,1 volt a 1000 volts in 5 portate differenti.

— OHMMETRO A 5 PORTATE (x1x10x100x1000x10.000) per misure di basse, medie ed altissime resistenze (minimo 1 Ohm *massimo 100 « cento » megahoms!!!).*

— Dimensione mm. 96 x 140: *Spessore massimo soli 38 mm. Ultrapiatto!!!!* Perfettamente tascabile - Peso grammi 500.

IL MODELLO 680 è identico al precedente ma *ha la sensibilità in C.C. di 20.000 ohms per Volt.*

PREZZO propagandistico per radioriparatori e rivenditori

Tester modello 630 L. 8.850

Tester modello 680 L. 10.850

Gli strumenti vengono forniti completi di puntali manuale d'istruzione e pila interna da 3 Volts franco ns. stabilim. A richiesta astuccio in vinilpelle L. 480.





